

Vehicle center console module structure with air conditioning equipment for supporting an air conditioner unit has a protruding element for fixing the structural position of the air conditioner unit and load-bearing sections.

Publication number: DE10060105

Publication date: 2001-06-13

Inventor: MIZUTANI SATOSHI (JP); SHIKATA KAZUSHI (JP);
NUMAZAWA SHIGEO (JP); KAMIYA TOMOHIRO (JP)

Applicant: DENSO CORP (JP)

Classification:

- International: B60H1/00; B60H1/00; (IPC1-7): B60H1/00; B60K37/04

- european: B60H1/00S1B; B60H1/00S1C; B60H1/00S1D

Application number: DE20001060105 20001204

Priority number(s): JP19990346376 19991206; JP20000009964 20000113;
JP20000288619 20000922

Also published as:



US6351962 (B1)

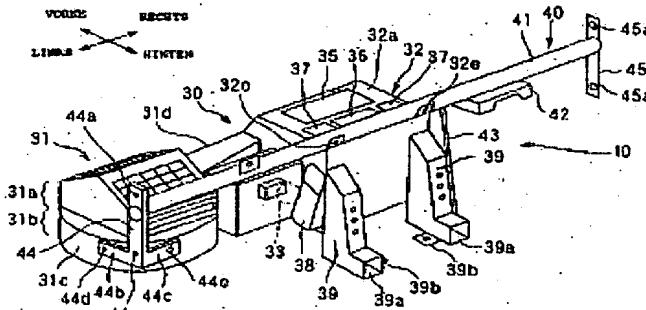


FR2802471 (A1)

Report a data error here

Abstract of DE10060105

A vehicle center console module structure (10) with air conditioning equipment (30) fitted in a dashboard (20) has a protruding element (32e) for determining the structural position of an air conditioner unit (32) in the air conditioning equipment. A front load-bearing section supporting the front load of the air conditioner unit has a discharge pipe (33) for the unit. A rear load-bearing section supporting the unit's rear has rear foot channels (39) for the unit.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

NUOVA RACCOLTA DI ANNI (1887-1911)

04-B-127 WO



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑯ **DE 100 60 105 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 60 H 1/00
B 60 K 37/04

① Aktenzeichen: 100 60 105.7
② Anmeldetag: 4. 12. 2000
③ Offenlegungstag: 13. 6. 2001

③⓪ Unionspriorität:

11-346376 06. 12. 1999 JPP
00-9964 13. 01. 2000 JPP
00-288619 22. 09. 2000 JPP

⑦1 Anmelder:

Denso Corp., Kariya, Aichi, JP

74 Vertreter:

Zumstein & Klingseisen, 80331 München

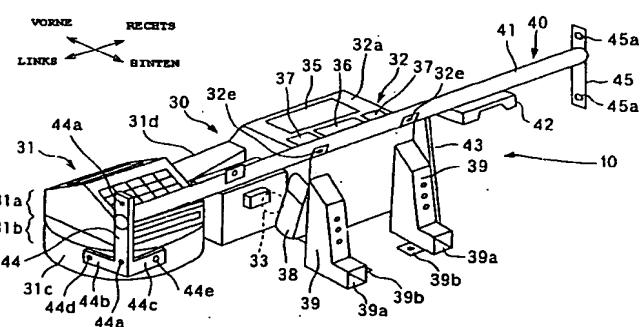
72 Erfinder:

Mizutani, Satoshi, Kariya, Aichi, JP; Shikata, Kazushi, Kariya, Aichi, JP; Numazawa, Shigeo, Kariya, Aichi, JP; Kamiya, Tomohiro, Kariya, Aichi, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Cockpit-Modulaufbau mit Klimaanlage für ein Fahrzeug

57 Die Erfindung betrifft einen Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbau. In dem Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbau (10), der zumindest eine Klimaanlage (30) aufweist, die in einem Armaturenbrett (20) angeordnet ist, ist ein Vorsprungelement (32e) vorgesehen, um eine Anordnungsposition der Klimatisierungseinheit (32) der Klimaanlage in dem Armaturenbrett in der Klimatisierungseinheit festzulegen. Ein vorderer Lasttrageabschnitt zum Tragen einer vorderen Last der Klimatisierungseinheit besteht aus einem Ablaufrohr (33) der Klimatisierungseinheit und ein hinterer Lasttrageabschnitt zum Tragen einer hinteren Last der Klimatisierungseinheit besteht aus hinteren Fußkanälen (39, 39e) der Klimatisierungseinheit. In dem Cockpit-Modulaufbau kann deshalb die Klimaanlage stabil in dem Fahrzeug getragen werden.



DE 100 60 105 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Cockpit-Modulaufbau für ein Fahrzeug, bei welchem mehrere Bestandteile, wie etwa eine Klimaanlage, problemlos als einzelner Montagekörper an einem Abschnitt innerhalb eines Armaturenbretts des Fahrzeugs montiert werden kann.

Bei einer herkömmlichen Fahrzeugstruktur sind eine Gebläseeinheit und eine Klimatisierungseinheit einer Klimaanlage an einer Versteifungsstrebe bzw. Versteifungsstange fest angebracht, die sich innerhalb eines Armaturenbretts in Links-Rechts- bzw. Querrichtung des Fahrzeugs erstreckt, so dass die Gebläseeinheit und die Klimatisierungseinheit durch die Versteifungsstrebe integral zusammengebaut sind. Da die Versteifungsstrebe üblicherweise auf der hinteren Fahrzeughöberseite der Klimaanlage angeordnet ist, sind die Gebläseeinheit und die Klimatisierungseinheit instabil wacklig an der Befestigungsstrebe angeordnet, und aufgrund dessen besteht leicht die Befahr, dass die Klimaanlage bei einer Fahrzeuvibration in Schwingung versetzt wird.

Weil durch die Befestigungsstrebe üblicherweise eine Lenkeinrichtung getragen ist, wird die durch den Betrieb der Gebläseeinheit erzeugte Vibration leicht auf die Lenkeinrichtung über die Versteifungsstrebe übertragen.

Andererseits ist eine zentrale Aufnahme- bzw. Halterungseinrichtung, an welcher mehrere Bauteile, wie etwa ein Radio, ein Audiogerät und ein Klimatisierungsbetätigungspaneel zusammengefasst sind, an der Versteifungsstrebe im mittleren Abschnitt derselben in der Fahrzeugquerrichtung unter Verwendung von relativ großen Stützen angebracht. Die Halterungsstruktur zur Befestigung der zentralen Halterungseinrichtung an der Versteifungsstrebe wird damit komplex.

Angesichts der vorstehend angeführten Probleme besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, einen Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbau zu schaffen, in welchem eine Klimaanlage an einer Fahrzeugkarosserie exakt stabil getragen werden kann.

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbau zu schaffen, in welchem die Übertragung von Vibration, erzeugt durch den Betrieb einer Gebläseeinheit, auf eine Lenkeinrichtung zu unterbinden bzw. beschränken vermag.

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbau zu schaffen, in welchem eine Klimaanlage an einer Fahrzeugkarosserie problemlos montiert werden kann.

Eine noch weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbau zu schaffen, in welchem eine Halterungsstruktur zum Befestigen einer zentralen Halterungseinrichtung einfach mit vergrößerter Größe hergestellt werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche; vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

In Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung umfasst in einem Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbau mit zumindest einer innerhalb eines Armaturenbretts angeordneten Klimaanlage die Klimaanlage eine Klimatisierungseinheit, in welcher ein Wärmetauscher zum Durchführen eines Wärmetausches mit Luft vorgesehen ist, wobei ein Positionsfestlegungsabschnitt in der Klimatisierungseinheit zum Festlegen einer Anordnungsposition der Klimatisierungseinheit in dem Armaturenbrett während eines Montagezustands vorgesehen ist, bevor ein Anbringen am Fahrzeug stattfindet, und erste und zweite Lasttrageabschnitte zum Tragen der Last der Klimatisierungseinheit sind an der unteren Fahrzeughinterseite und der Fahrzeuvorderseite der Klimatisie-

rungseinheit vorgesehen, um mit der Fahrzeugkarosserie während der Fahrzeugmontage nach dem Anbringungszustand montiert zu werden. In dem Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbau kann die Klimatisierungseinheit an der Fahrzeugkarosserie unter Verwendung des Positionsfestlegungsabschnitts exakt stabil montiert werden.

Da die ersten und zweiten Lasttrageabschnitte an der unteren Fahrzeughinterseite und der Fahrzeuvorderseite der Klimatisierungseinheit vorgesehen sind, um an der Fahrzeugkarosserie angebracht zu werden, kann der erste Lasttrageabschnitt der Klimatisierungseinheit direkt durch ein Bodenblech des Fahrzeughahmens getragen werden. Die Positionsfestlegung der Klimatisierungseinheit wird durchgeführt während des Anbringungszustands vor dem Fahrzeugmontagezustand durch den Positionsfestlegungsabschnitt und der erste Tragabschnitt ist an der hinteren Unterseite der Klimatisierungseinheit vorgesehen, die mit den übrigen Bauteilen innerhalb des Armaturenbretts nicht in störenden Eingriff gelangt. Die Klimatisierungseinheit kann deshalb problemlos an dem Fahrzeughahmen angebracht bzw. montiert werden. Da sowohl die ersten wie die zweiten Tragabschnitte in der Klimatisierungseinheit vorgesehen sind, kann der Tragzustand der Klimatisierungseinheit an der Fahrzeugkarosserie selbst dann aufrechterhalten werden, wenn der Positionsfestlegungszustand des Positionsfestlegungsabschnitts an der Fahrzeugkarosserie in dem Fahrzeugmontagezustand freigegeben wird.

Der Positionsfestlegungsabschnitt ist als vorbestimmte Position eines Versteifungselementes gewählt, an welchem eine Lenkeinrichtung angebracht wird. Wenn der Positionsfestlegungszustand des Positionsfestlegungsabschnitts relativ zu dem Versteifungselement in dem Fahrzeugmontagezustand freigegeben wird, vermag er deshalb zu verhindern, dass durch den Betrieb der Gebläseeinheit erzeugte Vibration an die Lenkeinrichtung über die Klimatisierungseinheit und das Versteifungselement übertragen wird.

Bevorzugt ist der erste Lasttrageabschnitt durch einen hinteren Luftkanal gebildet, durch welchen Luft in Richtung auf die Rücksitzseite einer Fahrgastzelle geblasen wird. Besonders bevorzugt ist der zweite Lasttrageabschnitt durch ein Ablaufröhr gebildet, durch welches Kondenswasser, das durch den Kühlwärmetauscher der Klimatisierungseinheit erzeugt wird, ausgetragen wird. Die ersten und zweiten Lasttrageabschnitte können deshalb in der Klimatisierungseinheit problemlos einfach vorgesehen werden, und die Last der Klimatisierungseinheit kann durch die ersten und zweiten Lasttrageabschnitte stabil getragen werden.

Bevorzugt ist die Klimatisierungseinheit in dem Armaturenbrett in etwa in Mittenposition, bezogen auf die Fahrzeugquerrichtung, angeordnet, die Klimatisierungseinheit weist ein Klimatisierungsgehäuse zum Festlegen eines Luftdurchlasses auf, durch welchen Luft in die Fahrgastzelle strömt, zumindest ein Teil der Klimatisierungseinheit ist an dem Armaturenbrett befestigt und das Klimatisierungsgehäuse weist einen Befestigungsabschnitt in einer hinteren Fahrzeugrückseitenposition auf, um eine zentrale Halterungseinrichtung festzulegen, in welcher mehrere elektrische Bauteile integral zusammengefasst sind. Bei den mehreren Bauteilen handelt es sich um ein Radio, um ein Audiogerät und dergleichen beispielsweise. Weil der Befestigungsabschnitt zum Befestigen der zentralen Halterungseinrichtung in dem Klimatisierungsgehäuse auf der Fahrzeugrückseite vorgesehen ist, kann der Befestigungsabschnitt problemlos einfach in einer Position benachbart zu der zentralen Halterungseinrichtung gebildet werden, und zwar ohne eine spezielle Stütze bzw. Strebe für die zentrale Halterungseinrichtung. Die Halterungs- bzw. Montagestruktur für die zentrale Halterungseinrichtung kann deshalb bei ver-

ringter Größe einfacher ausgelegt werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen beispielhaft näher erläutert; in diesen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Hauptteils eines Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbaus in Übereinstimmung mit einer ersten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht einer Klimatisierungseinheit unter Darstellung der Montagerichtung des Cockpit-Modulaufbaus an dem Fahrzeug in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform.

Fig. 3 eine vergrößerte Schnittansicht eines Ablaufrohrs einer Klimatisierungseinheit in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform.

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Ablaufrohrs der Klimatisierungseinheit in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform,

Fig. 5 eine schematische Schnittansicht des Cockpit-Modulaufbaus nach seiner Anbringung an dem Fahrzeug in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform,

Fig. 6A und **6B** jeweils Draufsichten eines Ablaufrohrs für eine Klimatisierungseinheit ausgehend von der oberen Endseite des Rohrs gesehen in Übereinstimmung mit einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 7 eine vergrößerte Schnittansicht eines Ablaufrohrs einer Klimatisierungseinheit in Übereinstimmung mit einer dritten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 8 eine vergrößerte Schnittansicht eines Ablaufrohrs einer Klimatisierungseinheit in Übereinstimmung mit einer vierten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 9 eine teilweise perspektivische Ansicht eines elastischen Dichtungselements auf einer Fahrgastzellenseite in einer Montagestruktur eines Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbaus an einer Trennwand in Übereinstimmung mit einer fünften bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 10 eine perspektivische Explosionsansicht eines elastischen Dichtungselements auf einer Motorraumseite in der Montagestruktur des Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbaus an der Trennwand in Übereinstimmung mit der fünften Ausführungsform,

Fig. 11 eine Schnittansicht eines Ablaufrohrs einer Klimatisierungseinheit in Übereinstimmung mit einer sechsten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 12 eine Schnittansicht eines Ablaufrohrs einer Klimatisierungseinheit in Übereinstimmung mit einer siebten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 13 eine perspektivische Ansicht einer Montagestruktur einer Gebläseeinheit und einer Klimatisierungseinheit an einer Trennwand in Übereinstimmung mit einer achten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 14 eine Schnittansicht der Montagestruktur der Klimatisierungseinheit an der Trennwand in Übereinstimmung mit der achten Ausführungsform,

Fig. 15 eine perspektivische Explosionsansicht eines Hauptteils einer Montagestruktur einer Gebläseeinheit und einer Klimatisierungseinheit an einer Trennwand in Übereinstimmung mit einer neunten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 16 eine schematische Schnittansicht einer Klimatisierungseinheit nach ihrer Anbringung an einem Fahrzeug in Übereinstimmung mit einer zehnten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 17 eine schematische Schnittansicht einer Klimatisierungseinheit nach ihrer Anbringung an einem Fahrzeug

in Übereinstimmung mit einer elften bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 18 eine perspektivische Ansicht eines Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbaus, bevor er an einem Armaturenbrett montiert wird, in Übereinstimmung mit einer zwölften bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 19 eine Seitenansicht einer Befestigungs- bzw. Halterungsstruktur zum Befestigen bzw. Haltern einer zentralen Halterungseinrichtung in Übereinstimmung mit der zwölften 10 Ausführungsform **Fig. 20** eine perspektivische Ansicht einer Klimaanlage in Übereinstimmung mit der zwölften Ausführungsform,

Fig. 21 eine Seitenansicht einer Halterungs-Befestigungsstruktur zum Befestigen bzw. Haltern einer zentralen Halterungseinrichtung in Übereinstimmung mit einer dreizehnten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 22 eine perspektivische Ansicht eines Fahrzeug-Cockpit-Modulaufbaus vor seiner Montage an einem Armaturenbrett in Übereinstimmung mit einer vierzehnten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und

Fig. 23 eine Seitenansicht einer Klimatisierungseinheit unter Darstellung einer Befestigungs- bzw. Halterungsstruktur zum Befestigen bzw. Haltern einer zentralen Halterungseinrichtung in Übereinstimmung mit einer fünfzehnten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Nunmehr wird eine erste bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezug auf **Fig. 1** bis **5** erläutert. **Fig. 1** zeigt einen Montagezustand bzw. einen Zusammenbauzustand eines Hauptteils eines Cockpit-Modulaufbaus in einem Fahrzeug. Bei der ersten Ausführungsform ist der Cockpit-Modulaufbau **10** an bzw. in dem Fahrzeug derart angebracht, dass er einer Anordnung in Auf-/Abwärts- bzw. Vertikalrichtung, in Fahrzeug-Rechts-Links- bzw. -Querrichtung und in Fahrzeug-Vorwärts-Rückwärts- bzw. -längsrichtung entspricht, wie in **Fig. 1**, **2** und **5** gezeigt.

Der Cockpit-Modulaufbau **10** besteht aus mehreren Zusammenbau- bzw. Montagebestandteilen, wie etwa einer Klimaanlage **30** in einem Armaturenbrett **20**. Bei der ersten 30 Ausführungsform bezeichnet der Cockpit-Modulaufbau nicht nur eine integral zusammengebaute bzw. montierte Struktur innerhalb des Armaturenbretts **20**, sondern auch eine Montage- bzw. Anbringungsstruktur der integral montierten Struktur unter Verwendung geeigneter Werkzeuge an bzw. in dem Fahrzeug.

Bei der ersten Ausführungsform ist die vorliegende Erfindung typischerweise auf ein Fahrzeug mit Rechtslenkung angewendet. Wie in **Fig. 1** gezeigt, umfasst die Klimaanlage **30** eine Gebläseeinheit **31**, die auf der vorderen Beifahrersitzseite (d. h. der linken Fahrzeugseite) angeordnet ist, und eine Klimatisierungseinheit **21**, die ungefähr in zentraler bzw. mittlerer Position in der Fahrzeugquerrichtung angeordnet ist.

Die Gebläseeinheit **31** umfasst einen Innen/Außenluftumschaltkasten **31a** und ein Zentrifugalgebläse **31b**, das auf einer Unterseite des Innen/Außenluftumschaltkastens **31a** angeordnet ist. Innenluft (d. h. Luft innerhalb einer Fahrgastzelle **51**) und Außenluft (d. h. Luft außerhalb der Fahrgastzelle **51**) werden umgeschaltet und selektiv eingeleitet in den Innen/Außenluftumschaltkasten **31a** durch eine (nicht gezeigte) Innen-/Außenluftumschaltklappe. In den Innen/Außenluftumschaltkasten **31a** eingeleitete Luft wird in das Gebläse **31b** gesaugt. Das Gebläse **31b** umfasst einen Zentrifugallüfter zum Blasen von Luft, einen Antriebsmotor zum Antreiben des Zentrifugallüfters und ein Lüftergehäuse **31c** zum Aufnehmen des Zentrifugallüfters. Luft wird durch das Gebläse **31b** in die Klimatisierungseinheit **31** durch einen Luftblaskanal **31d** geblasen.

Die Klimatisierungseinheit 32 stellt die Temperatur von Luft ein, die in die Fahrgastzelle 51 durch die Gebläseeinheit 31 geblasen wird, und zwar derart, dass in die Fahrgastzelle 51 geblasene klimatisierte Luft erhalten wird. Die Klimatisierungseinheit 32 umfasst ein Klimatisierungsgehäuse 32a, das mit dem Klimatisierungskanal 31d verbunden ist. Das Klimatisierungsgehäuse 32a ist aus Kunstharz hergestellt und dazu vorgesehen, im Innern mehrere Klimatisierungsbestandteile aufzunehmen. Das heißt, die Klimatisierungsbestandteile umfassen einen Verdampfer 32b zum Kühlen von durch ihn hindurchströmender Luft, einen Heizerkern 32c zum Heizen von durch ihn hindurchströmender Luft, eine (nicht gezeigte) Luftpumpe zum Steuern der Temperatur von Luft, welche in die Fahrgastzelle 51 geblasen wird, und eine (nicht gezeigte) Betriebsartumschaltung zum Umschalten einer Luftauslassbetriebsart.

Wie in Fig. 2 gezeigt, ist der Verdampfer 32b derart angeordnet, dass Luft von bzw. aus dem Luftblasenkanal 31a der Gebläseeinheit 31 in eine Vorderseite des Verdampfers 32b strömt. Eine Ablauföffnung 32d, durch welche kondensiertes Wasser, erzeugt durch den Verdampfer 32b, ausgetragen wird, mündet in eine Bodenseite des Klimatisierungsgehäuses 32a und ein Ablaufrührer 33 zum Austragen des kondensierten Wassers aus der Ablauföffnung 32d zur Außenseite ist integral mit einem Boden- bzw. Bodenseitenabschnitt des Klimatisierungsgehäuses 32a gebildet.

Das Ablaufrührer 33 steht von dem Bodenseitenabschnitt des Klimatisierungsgehäuses 32a in etwa horizontal in Richtung auf eine Fahrzeugvorderseite vor. Bei der ersten Ausführungsform wird das Ablaufrührer 33 außerdem als Lasttrageabschnitt zum Tragen der Last der Klimatisierungseinheit 32 an bzw. auf einer Fahrzeugvorderseite genutzt. Das heißt, der vordere Lasttrageabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 ist durch das Ablaufrührer 33 gebildet.

Ein Motorraum 50 und die Fahrgastzelle 51 sind durch eine Trennwand (Feuerwand) 52 des Fahrzeugs getrennt, wie in Fig. 2 gezeigt. Ein Durchgangsloch, in welches das Ablaufrührer 33 horizontal eingesetzt ist, mündet in etwa horizontal in die bzw. in der Trennwand 52. Das Ablaufrührer 33 ist direkt in das Durchgangsloch 53 derart eingesetzt, dass ein Vorderende 33a des Ablaufrührers 33 in den Motorraum 50 vorsteht. Wie in Fig. 3 gezeigt, besitzt das obere Ende 33a eine sich verjüngende Gestalt, wodurch das Ablaufrührer 33 in das Durchgangsloch 53 problemlos eingeführt bzw. eingesetzt werden kann. Schallabsorptionsmaterial 52a ist auf eine Oberfläche der Trennwand 52 auf Seiten der Fahrgastzelle 51 geklebt.

Da ein Ablaufdurchlaß 33b ausgehend von der Ablauföffnung 32b abwärts schräg verlaufend innerhalb des Ablaufrührers 33 vorgesehen ist, wie in Fig. 3 und 4 gezeigt, kann durch den Verdampfer 33b erzeugtes Kondenswasser zur Unterseite des Motorraums 50 durch bzw. über dem Ablaufdurchlaß 33b ausgetragen werden.

Selbst dann, wenn der Ablaufdurchlaß 33b abwärts gekippt verläuft, weil eine Außenumfangs- bzw. Randfläche 33c des Ablaufrührers 33 sich in horizontaler Richtung erstreckt, kann die Last der Klimatisierungseinheit 32 auf der Fahrzeugvorderseite ausreichend abgestützt werden durch den Einsetz- bzw. Einfüreingriff zwischen der Außenumfangsfläche 33c des Ablaufrührers 33 und dem Durchgangsloch 53 der Trennwand 52.

Ein Wandabschnitt des Ablaufrührers 33, der die Außenumfangsfläche 33c und den Ablaufdurchlaß 33b festlegt, ist so gewählt, dass er eine Festigkeit aufweist, die erforderlich ist, um die Last der Klimatisierungseinheit 32 ausreichend abzustützen. Um das Ablaufvermögen von Kondenswasser zu verbessern, wird der Kippwinkel des Ablaufdurchlasses 33b gleich oder größer als 5° gewählt.

Ein kreisplattenartiger Flansch 33d ist außerdem so gebildet, dass er radial außerhalb von einem Basisabschnitt (d. h. dem Verbindungsabschnitt zwischen dem Ablaufrührer 33 und der Ablauföffnung 32d) der Umfangsfläche 33c des Ablaufrührers 33 vorsteht.

Eine Dichtung 34, die aus elastischem Material, wie etwa Gummi, hergestellt ist, ist so gebildet, dass sie zwischen dem Flansch 33d und dem Schallabsorptionsmaterial 52a der Trennwand 52 derart eingesetzt ist bzw. einsetzbar ist, dass ein Freiraum zwischen dem Durchgangsloch 53 und dem Ablaufrührer 33 dicht verschlossen werden kann. Eine Verstärkungsrippe 33e ist zwischen dem Flansch 33d und dem Klimatisierungsgehäuse 32a gebildet. Bei der ersten Ausführungsform kann das Schallabsorptionsmaterial 52a, das an der Trennwand 52 angebracht ist, so geformt sein, dass es als Dichtungselement zum Abdichten des Freiraums das Durchgangsloch 53 herum nutzbar ist. In diesem Fall kann die Dichtung 34 entfallen.

Wie in Fig. 1 gezeigt, ist in einer oberen Vorderseite des Klimatisierungsgehäuses 32a der Klimatisierungseinheit 32 eine Entfrosteröffnung 35 vorgesehen. Eine zentrale Gesichtsöffnung 36 ist außerdem auf einer Fahrzeugrückseite der Entfrosteröffnung 35 vorgesehen, und linke und rechte Seitengesichtsöffnung 37 sind sowohl auf der rechten wie der linken Seite der zentralen Gesichtsöffnung 36 in der Oberseite des Klimatisierungsgehäuses 32a vorgesehen. Die Entfrosteröffnung 35 ist mit einem Entfrosterkanal 35a verbunden, wie in Fig. 2 gezeigt, so dass klimatisierte Luft in Richtung auf die Innenseite der Windschutzscheibe ausgehend von einem Entfrosterluftauslaß geblasen wird, der am Ober- bzw. Vorderende des Entfrosterkanals 35a vorgesehen ist. Die zentrale Gesichtsöffnung 36 ist mit einem zentralen Gesichtskanal 36a verbunden, wie in Fig. 2 gezeigt, so dass klimatisierte Luft in Richtung auf die Oberseite eines Fahrgasts in der Fahrgastzelle 51 aus einem zentralen Gesichtsluftauslaß geblasen wird, der am Ober- bzw. Vorderende des zentralen Gesichtskanals 36a vorgesehen ist.

Außerdem sind die rechten und linken Seitengesichtsöffnungen 37 mit rechten und linken (nicht gezeigten) Seitengesichtskanälen derart verbunden, dass kühle Luft in Richtung auf die seitliche Oberseite des Fahrgasts in der Fahrgastzelle während eines Kühlvorgangs geblasen wird, und dass warme Luft in Richtung auf eine Seitenfensterscheibe des Fahrzeugs während eines Heizvorgangs geblasen wird.

Wie in Fig. 1 gezeigt, sind rechte und linke vordere Fußluftkanäle 38 integral mit dem Klimatisierungsgehäuse 32a an bzw. auf den rechten und linken Seitenflächen gebildet. Die vorderen Fußluftkanäle 38 sind derart angeordnet, dass klimatisierte Luft in Richtung auf den vorderen Fußbereich des Fahrgasts aus den Vorder- bzw. Oberenden des vorderen Fußluftkanäle 39 geblasen wird. Wie in Fig. 1 gezeigt, sind sowohl die rechten wie die linken hinteren Fußluftkanäle 39 so angeordnet, dass sie sich ausgehend von einer Rückseite des Klimatisierungsgehäuses 32a abwärts erstrecken. Die oberen Enden 39a der hinteren Fußluftkanäle 39 sind außerdem mit den hinteren Verbindungskanälen verbunden, die sich zu einer Rücksitzseite der Fahrgastzelle 51 derart erstrecken, dass klimatisierte Luft in Richtung auf die Unterseite eines Fahrgastes auf dem Rücksitz von den oberen Enden der hinteren Fußverbindungskanäle geblasen wird.

Wie in Fig. 1 gezeigt, sind rechte und linke Halterungselemente 39b integral mit Bodenabschnitten der rechten und linken hinteren Fußkanäle 39 gebildet. Die Halterungselemente 39b sind an einem Bodenblech 54 angebracht, wie in Fig. 5 gezeigt. Die hinteren Fußkanäle 39 werden deshalb als Lasttrageelemente zum Abstützen eines hinteren Bodenabschnitts der Klimatisierungseinheit 32 auf dem Bodenblech bzw. der Bodenplatte 54 genutzt. Beispielsweise sind

die Halterungselemente 39b an einem zentralen bzw. mittleren Tunnelabschnitt der Bodenplatte 54 in einem zentralen Abschnitt in der Fahrzeugquerrichtung angebracht unter Verwendung eines Befestigungselements 55, wie etwa einer Schraube.

Andererseits ist ein Versteifungselement 40 in dem Armaturenbrett 20 so angeordnet, dass es sich in der Fahrzeugquerrichtung an einer oberen Fahrzeugrückseite der Gebläseeinheit 31 und der Klimatisierungseinheit 32 erstreckt, wie in Fig. 1 und 2 gezeigt. Das Versteifungselement 40 besitzt eine Versteifungsstange bzw. -strebe 41, die sich in der Fahrzeugquerrichtung erstreckt. Die Versteifungsstrebene 41 umfasst eine massive Strebe bzw. Stange und ein rohrartiges Element mit einem hohlen Loch, und sie kann in runder Form, in Rechteckform oder dergleichen im Querschnitt gebildet sein. Üblicherweise ist das Versteifungselement 40 aus Metall hergestellt, wie etwa aus einem Metall der Eisengruppe.

Eine Lenkeinrichtung ist allgemein an dem Versteifungselement 40 fest angebracht und durch dieses gestützt. In dem rechtsgelenkten Fahrzeug ist eine Stütz- bzw. Tragstrebe 42 zum Tragen bzw. Stützen der Lenkeinrichtung an der Versteifungsstrebene 41 in einer Position in der Nähe des rechten Endes der Versteifungsstrebene 41 durch Schmelzen bzw. Schweißen fest angebracht.

Eine Verstärkungsstrag- bzw. -stützstrebe 43 ist in der Versteifungsstrebene 41 entlang einer rechten Seitenfläche der Klimatisierungseinheit 32 in einer Position angeordnet, die von der Tragstrebe 42 zu einer linken Seite um eine vorbestimmte Distanz beahntet ist. Ein Ende der Verstärkungsstragstrebe 43 ist an der Versteifungsstütze 41 durch Schmelzen bzw. Schweißen beispielsweise angebracht, und ihr anderes Ende ist an der Bodenplatte fest angebracht. Durch die Verstärkungsstragstrebe 43 ist damit der Abschnitt des Versteifungselementes 40 um die Stützstrebe 42 herum verstärkt.

Seitenstützen 44, 45 sind sowohl an den rechten wie linken Seitenenden der Versteifungsstrebene 41 des Versteifungselementes 40 beispielsweise durch Schmelzen bzw. Schweißen fest angebracht. Jede der Seitenstützen 44, 45 ist in Art einer Platte gebildet und erstreckt sich in der Fahrzeug-Vertikalrichtung. Die Seitenstützen 44, 45 weisen Halterungs- bzw. Befestigungslöcher 44a, 45a auf. Schrauben sind in die Halterungslöcher 44a, 45a derart eingesetzt, dass die Seitenstützen 44, 45 an der Fahrzeugkarosserie festgelegt sind. Bei der ersten Ausführungsform ist das Versteifungselement 40 mit der Fahrzeugkarosserie durch die Seitenstützen 44, 45 fest verbunden.

Beide Halterungselemente 44b, 44c sind integral mit einem unteren Ende der linken Seitenstütze 44 gebildet. Die Halterungselemente 44b, 44c sind entlang einer Außenseite des Lüftergehäuses 31c des Gebläses 31b angeordnet. Durch Einsetzen bzw. Einführen von Schraubenelementen in die Halterungslöcher 44d, 45e der Halterungselemente 44b, 44c ist das Lüftergehäuse 31c des Gebläses 31b mit den Halterungselementen 44b, 44c fest verbunden. Das heißt, die Halterungselemente 44b, 44c werden als Laststützabschnitt zum Festlegen bzw. Fixieren des Lüftergehäuses 31c an den Seitenstützen 44 genutzt.

Ein zusätzlicher Lasttrage- bzw. Stützabschnitt zum Festlegen bzw. Fixieren der Gebläseeinheit 31 an der Trennwand 52 oder Fahrzeugseitenkarosserie kann zusätzlich vorgesehen sein. In diesem Fall kann die Gebläseeinheit 31 zusätzlich stabil abgestützt und an dem Fahrzeughämen fixiert sein.

Andererseits sind sowohl rechte wie linke Vorsprungselemente 32e (d. h., ein Positionsfestlegungsabschnitt) zum Festlegen einer Anbring- bzw. Halterungsposition der Klimatisierungseinheit 32 in dem Armaturenbrett 20 integral

mit dem Klimatisierungsgehäuse 32a der Klimatisierungseinheit 32 auf einer hinteren Oberseite gebildet. Sowohl das rechte wie das linke Vorsprungelement 32e werden genutzt, um die Halterungsposition der Klimatisierungseinheit 32 im montierten Zustand eines Cockpit-Modulaufbaus vor dem Anbringen am Fahrzeug festzulegen.

Wie in Fig. 2 und 5 gezeigt, münden Positionsfestlegungslöcher 41a für die Halterungsposition der Vorsprungelemente 32e in vorbestimmte Positionen entsprechend den Anordnungspositionen der Vorsprungelemente 32e in der Versteifungsstrebene 41 des Verstärkungselementes 40 und Positionsfestlegungslöcher 32f sind außerdem in den Vorsprungelementen 32e entsprechend den Positionsfestlegungslöchern 41a vorgesehen. Einführelemente 46, wie etwa Stifte, werden in beide entsprechender Positionsfestlegungslöcher 41a und 32f derart eingeführt, dass eine Anordnungsposition der Klimatisierungseinheit 32 relativ zu dem Versteifungselement 40 festgelegt ist.

Als nächstes werden Montageschritte für den Cockpit-Modulaufbau 10 an dem Fahrzeug näher erläutert. Zunächst wird ein Montage- bzw. Zusammenbauvorgang des Cockpit-Modulaufbaus 10 durchgeführt. Insbesondere wird das Lüftergehäuse 31c der Gebläseeinheit 31 an den Halterungselementen 44b, 44c der Seitenstütze 44 des Versteifungselementes 40 unter Verwendung eines Befestigungselementes, wie etwa einer Schraube, angebracht. Die Vorsprungelemente 32e, die an dem oberen Abschnitt der Klimatisierungseinheit 32 vorgesehen sind, werden an bzw. in den vorbestimmten Positionen der Versteifungsstrebene 41 des Versteifungselementes 40 durch Einführen des Einführ- bzw. Einsetzelementes 46 in beide der entsprechenden Positionsfestlegungslöcher 32f und 41a angebracht. Fig. 1 zeigt den zusammengebauten bzw. Montagezustand, demnach die Gebläseeinheit 31 und die Klimatisierungseinheit 32 der Klimaanlage 30 an das Versteifungselement 40 in vorbestimmten Positionen montiert ist.

Als nächstes werden die Gebläseeinheit 31, die Klimatisierungseinheit 32, das Verstärkungselement 40 und die übrigen Bauteile bzw. Bestandteile in dem Armaturenbrett 20 aufgenommen und integral mit dem Armaturenbrett 20 zusammengebaut, um den Cockpit-Modulaufbau 10 zu erstellen, der an dem Fahrzeug angebracht ist.

Das Versteifungselement 40 und das Armaturenbrett 20 können durch verschiedene Methoden integriert bzw. zusammengebaut werden. Beispielsweise ist ein Halterungsabschnitt für die Seitenstützen 44, 45 des Versteifungselementes 40 vorgesehen, und das Versteifungselement 40 kann an das Armaturenbrett 20 unter Verwendung des Halterungsabschnitts angebaut werden.

Wenn ein (nicht gezeigtes) Lenkgehäuse der Lenkeinrichtung in axialer Richtung an der Tragstütze 42 für die Lenkeinrichtung abgestützt und festgelegt ist, kann die Lenkeinrichtung des Fahrzeugs außerdem mit dem Cockpit-Modulaufbau 10 integriert bzw. zusammengeschlossen werden.

Bei diesem Montagezustand in Fig. 1 sind lediglich die Vorsprungelemente 32e in der Klimatisierungseinheit 32 an dem Versteifungselement 40 in einer vorbestimmten Anordnungsposition der Klimatisierungseinheit 32 relativ zu dem Versteifungselement 40 festgelegt. Die Festigkeit bzw. Steifigkeit zum Abstützen der Last der Klimatisierungseinheit 32 kann deshalb im Montagezustand unzureichend sein. In diesem Fall wird ein Montage-Werkzeug an einer Unterseite der Klimatisierungseinheit 32 derart angeordnet, dass die Last der Klimatisierungseinheit 32 vorübergehend in dem Montagezustand aufgenommen bzw. getragen werden kann.

Als nächstes wird der Montagevorgang des Cockpit-Modulaufbaus 10 an dem Fahrzeug näher erläutert. Wie in Fig. 2 durch einen Pfeil A gezeigt, wird der gesamte integrierte

bzw. montierte oder vormontierte Cockpit-Modulaufbau 10 in Richtung auf die Trennwand 52 in der Fahrgastzelle 51 bewegt. Zu diesem Zeitpunkt wird das Ablaurohr 33, das an der unteren Fahrzeugvorderseite des Klimatisierungsgehäuses 32a der Klimatisierungseinheit 32 vorgesehen ist, horizontal in das Durchgangsloch 53 der Trennwand 52 eingeführt bzw. eingesetzt. Die vordere Unterseite der Klimatisierungseinheit 32 wird dadurch abgestützt durch den horizontalen Einführteil des Ablaurohrs 33, das in das Durchgangsloch 53 eingeführt ist.

Während der Eingriffzustand zwischen dem Ablaurohr 33 und dem Durchgangsloch 53 der Trennwand 52 aufrechterhalten wird, wird die Anordnungsposition des Versteifungselementes 40 derart festgelegt, dass die Halterungslöcher 44a, 45a der rechten und linken Seitenstützen 44, 45 des Versteifungselementes 40 den Halterungslöchern entsprechen, die in der Seitenwand der Fahrzeugkarosserie vorgesehen sind. Das heißt, Befestigungselemente, wie etwa Bolzen, werden in die Halterungslöcher 44a, 45a der Seitenstützen 44, 45 und die Halterungslöcher in der Seitenwand der Fahrzeugkarosserie derart eingesetzt und festgelegt, dass die Seitenstützen 44, 45 des Versteifungselementes 50 an den rechten und linken Seitenwänden der Fahrzeugkarosserie angebracht und festgelegt sind.

Beide der Halterungselemente 39b, die am Bodenabschnitt der hinteren Fußkanäle der Klimatisierungseinheit 32 vorgesehen sind, werden an dem zentralen Tunnelabschnitt der Bodenplatte 54 durch das Befestigungselement 55 festgelegt und befestigt.

Das Armaturenbrett 20 wird außerdem an der Fahrzeugkarosserie in vorbestimmten Positionen durch eine Schraube bzw. Schrauben und dergleichen festgelegt.

Das Einführelement 46 zum Festlegen der Anordnungsposition der Klimatisierungseinheit 32 in dem Armaturenbrett 20 wird benötigt für die Montage des Cockpit-Modulaufbaus 10 in dem Montagezustand. Nachdem der Cockpit-Modulaufbau 10 an dem Fahrzeug angebracht bzw. montiert wurde, kann deshalb, weil die Last der Klimatisierungseinheit 32 durch die Einführung bzw. das Einsetzen des Ablaurohrs 31 in das Durchgangsloch 53 und durch die Halterungselemente 39b des hinteren Fußkanals 39 ausreichend abgestützt werden, das Einführelement 46 aus den Positions festlegungslöchern 32f und 41a folgend auf den Montagezustand freigegeben werden.

Selbst dann, wenn das Einführelement 46 aus den Löchern 41a, 32f entfernt wurde, kann der Cockpit-Modulaufbau 10 an dem Fahrzeug angebracht bzw. montiert werden. In diesem Fall kann die Klimatisierungseinheit 32 relativ zum Versteifungselement 40 verformt werden. Selbst dann, wann die Anordnungsposition der Klimatisierungseinheit 32 verschoben bzw. versetzt wird aufgrund einer Produktionsabmessungsdifferenz kann deshalb die Versetzungsanordnungsposition aufgenommen werden durch eine Relativverschiebung zwischen der Klimatisierungseinheit 32 und dem Versteifungselement 40 während des Fahrzeugmontagezustands. Selbst in diesem Fall kann deshalb das Ablaurohr 33 der Klimatisierungseinheit 32 problemlos in das Durchgangsloch 53 der Trennwand 52 eingeführt werden, und die Halterungselemente 39b der hinteren Fußkanäle 39 können problemlos an der Bodenplatte 54 befestigt werden.

Da, wie vorstehend erläutert, in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform das Armaturenbrett 20 und die Bauteile um das Armaturenbrett 20 herum vorübergehend in dem Montagezustand als Cockpit-Modulaufbau 10 integriert werden, kann der Montagevorgang des Armaturenbretts 20 und der Bauteile bzw. Bestandteile um das Armaturenbrett 20 herum problemlos gleichzeitig durchgeführt werden.

Wenn in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform der Cockpit-Modulaufbau 10 an dem Fahrzeug angebracht bzw. montiert wird, können folgende Wirkungen bzw. Vorteile erzielt werden.

5 Während des Fahrzeugmontagezustands des Cockpit-Modulaufbaus 10 bzw. für diesen kann die Last der Klimatisierungseinheit 32 direkt abgestützt werden durch die Fahrzeugkarosserie am Eingriffabschnitt zwischen dem Ablaurohr 33 und dem Durchgangsloch 53 der Trennwand 52 auf 10 der Fahrzeugvorderseite und an den Halterungselementen 39b der hinteren Fußkanäle 39 auf der Fahrzeugrückseite. Die Last der Klimatisierungseinheit 32 kann deshalb von der Unterseite von sowohl der Fahrzeugvorder- wie der Fahrzeugrückseite stabil abgestützt werden. Selbst dann, 15 wenn Vibration verursacht wird, während das Fahrzeug fährt, wird deshalb die Klimatisierungseinheit 32 nicht in Schwingung bzw. Vibration versetzt.

Das Ablaurohr 33, das üblicherweise in der Klimatisierungseinheit 32 vorgesehen ist, wird wirksam genutzt als 20 Laststützabschnitt für die Klimatisierungseinheit 32 auf der Fahrzeugvorderseite, und die hinteren Fußkanäle 39 werden als Laststützabschnitt für die Klimatisierungseinheit 32 auf der Fahrzeugrückseite genutzt. Die Lasttrage- bzw. -stützstruktur der Klimatisierungseinheit 32 kann deshalb einfacher ausgelegt werden.

Während des Fahrzeugmontagezustands des Cockpit-Modulaufbaus 10 kann der Positions festlegungszustand für die Klimatisierungseinheit 32 relativ zum Versteifungselement 40 freigegeben werden. Selbst in dem Fall, dass die 30 Anordnungsposition für die Klimatisierungseinheit 32 aufgrund der Produktionsabmessungsdifferenz versetzt bzw. verschoben ist, kann deshalb die Versetzungsanordnungsposition aufgenommen werden durch eine Relativverschiebung zwischen der Klimatisierungseinheit 32 und dem Versteifungselement 40. Das Ablaurohr 33 der Klimatisierungseinheit 32 kann deshalb problemlos in das Durchgangsloch 53 der Trennwand 52 eingeführt werden und die Halterungselemente 39b der hinteren Fußkanäle 39 können problemlos an der Bodenplatte 54 selbst in diesem Fall festgelegt werden.

Die aufgrund der Betätigung der Gebläseeinheit 31 erzeugte Vibration bzw. Schwingung wird üblicherweise auf die Lenkeinrichtung über die Seitenstütze 44, die Versteifungsstrebe 41 und die Stützstrebe 42 übertragen. Da bei der 45 ersten Ausführungsform die Seitenstütze 44 fest an der Fahrzeugkarosserie angebracht ist, vibriert jedoch die Seitenstütze 44 nicht bei einer Betätigung der Gebläseeinheit 31. Die Übertragung der Vibration aufgrund der Betätigung der Gebläseeinheit 31 kann deshalb wirksam unterbunden 50 werden.

Wenn der Positions festlegungszustand der Klimatisierungseinheit 32 relativ zum Versteifungselement 40 freigegeben wird, wird außerdem die Vibration der Gebläseeinheit 31 nicht auf die Lenkeinrichtung über die Klimatisierungseinheit 32 übertragen. Selbst dann, wenn der Positions festlegungszustand der Klimatisierungseinheit 32 relativ zum Versteifungselement 40 aufrechterhalten wird, kann deshalb, weil das Einführelement 46 nicht die Laststützstruktur 60 der Klimatisierungseinheit 32 bildet, Übertragung von Vibration von der Klimatisierungseinheit 32 auf die Lenkeinrichtung ausreichend verringert werden.

Bei der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform wird die Lenkeinrichtung integriert als Teil des Cockpit-Modulaufbaus 10 montiert, bevor eine Montage am Fahrzeug stattfindet. Die Lenkeinrichtung des Fahrzeugs kann jedoch an der Stützstrebe 42 abgestützt und festgelegt werden, nachdem der Cockpit-Modulaufbau 10 an dem Fahr-

zeug angebracht wird.

Eine zweite bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 6A und 6B erläutert. Fig. 6A und 6B entsprechen Ansichten von der linken Seite des Ablaufrohrs 33 in Fig. 4 aus gesehen. Bei der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform ist das obere bzw. das Vorderende 33a des Ablaufendes 33 in verjüngter Form gebildet. Bei der zweiten Ausführungsform sind anstelle des bei der ersten Ausführungsform erläuterten Vorderendes mehrere Rippen 33f in dem Ablaufrohr 33 gebildet. Beispielsweise sind vier Rippen 33f in Fig. 6A vorgesehen und acht. Rippen 33f sind in Fig. 6B vorgesehen.

Wie in Fig. 6A und 6B gezeigt, weist jede Rippe 33f eine obere bzw. vordere verjüngte Fläche 33g entsprechend dem verjüngten oberen bzw. Vorderende 33a der ersten Ausführungsform auf und eine parallele Fläche 33h entsprechend der äußeren Umfangs- bzw. Randfläche 33c gemäß der ersten Ausführungsform. In jeder Rippe 33f ist die parallele Fläche 33h an einer Innenseite ausgehend von der verjüngten Vorderseite 33g vorgesehen.

Selbst dann, wenn das Ablaufrohr 33 die in Fig. 6A und 6B gezeigten Formen aufweist, können deshalb die bevorzugte Montierbarkeit und das Lastabstützvermögen, die bei der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform erläutert sind, erhalten werden, weil jede Rippe 33f des Ablaufrohrs 33 die sich verjüngende Fläche 33g und die parallele Fläche 33h aufweist. Außerdem kann bei der zweiten Ausführungsform das Ablaufrohr 33 durch ein relativ kleines Kunstharzmaterial gebildet sein, während es durch den Kunstharz exakt geformt wird.

Bei der zweiten Ausführungsform sind die übrigen Teile ähnlich zu denjenigen der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform.

Eine dritte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 7 erläutert. Bei der dritten Ausführungsform ist die innere Bodenseite des Ablaufrohrs 33, welches den Ablaufdurchlaß 33b festlegt, in einer niedriger liegenden Position angeordnet als die innere Bodenfläche des Klimatisierungsgehäuses 32a und der Ablaufdurchlaß 33b ist so vorgeschoben, dass er sich in der horizontalen Richtung erstreckt. In diesem Fall verläuft der Ablaufdurchlaß 33b des Ablaufrohrs 33 parallel zur Außenumfangsfläche 33c, welche sich horizontal erstreckt, wobei das Ablaufrohr 33 problemlos gebildet ist bzw. gebildet werden kann. Bei der dritten Ausführungsform sind die übrigen Teile ähnlich zu denjenigen der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform.

Eine vierte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 8 erläutert. Bei der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform ist die Außenumfangsfläche 33c, welche sich in der horizontalen Richtung erstreckt, in das Durchgangsloch 53 eingesetzt, um mit dem Durchgangsloch 53 der Trennwand 52 im Eingriff zu stehen. Bei der vierten Ausführungsform ist an der Vorderendseite bzw. Oberendseite der Außenumfangsfläche 33c des Ablaufrohrs 33 eine eindringende Schraube 33i vorgesehen, um in den Motorraum 50 einzudringen. Eine Mutter 53 ist an der vorstehenden Schraube bzw. dem Gewindestummel 33i von dem Motorraum 50 ausgehend durch Schrauben befestigt, nachdem das Ablaufrohr 33 in das Durchgangsloch 53 eingesetzt wurde, so dass das Ablaufrohr 33, d. h., der vordere untere Seitenabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 an der Trennwand 52 dauerhaft befestigt ist. Bei der vierten Ausführungsform sind die übrigen Teile ähnlich zu denjenigen der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform.

Eine fünfte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 9 und 10

erläutert. Bei der fünften Ausführungsform sind das Ablaufrohr 33, ein Kühlmittelrohr des Verdampfers 32b und ein Heißwasserrohr des Heizerkerns 32c an der Trennwand 52 befestigt, um relativ zu der Trennwand 52 durch gemeinsame elastische Dichtungselemente 57, 58 abgedichtet zu sein. Das Ablaufrohr 33 ist in einer Form ähnlich derjenigen der vorstehend erläuterten vierten Ausführungsform gebildet.

Zusätzlich zu dem kreisförmigen Durchgangsloch 53, durch welches das Ablaufrohr 33 eingeführt bzw. eingesetzt wird, mündet ein Durchgangsloch 53a mit in etwa Rechteckform in die Trennwand 52 auf einer Seite des Durchgangslochs 53 in der Fahrzeug-Quer-Richtung. Beide elastischen Dichtungselemente 57, 58 bestehen aus elastischem Material, wie etwa Hartgummi. Das elastische Dichtungselement 57 umfasst einen Basisplattenabschnitt 57a, der eine Oberfläche aufweist, die größer ist als die Fläche, in welcher die Durchgangslöcher 53 und 53a gebildet sind. Ein kreisförmiges Durchgangsloch 57b, durch welches das Ablaufrohr 33 hindurchsteht, mündet in den Basisplattenabschnitt 57a des elastischen Dichtungselementes 57.

Ein Rohreinsetz- bzw. -einführabschnitt 57c, der von dem Basisplattenabschnitt 57a in den Motorraum 50 um ein vorbestimmtes großes Ausmaß vorsteht, ist in dem elastischen Dichtungselement 57 gebildet. Das Dichtungselement 57 ist an einer Fläche bzw. Oberfläche der Trennwand 52 auf der Seite der Fahrgastzelle derart angebracht, dass der Rohreinführabschnitt 57c in den Motorraum 50 durch das rechteckige Durchgangsloch 53a vorsteht, welches in der Trennwand 52 vorgesehen ist.

Ein elliptisches Durchgangsloch 57d, durch welches ein Kühlmittelverbindungsrohr 59 für den Verdampfer 32b hindurchsteht, und beide runden Durchgangslöcher 57e, 57f, durch welche Heißwasserrohre 60a, 60b des Heizerkerns 32c hindurchstehen, münden in den Rohreinführabschnitt 57c des elastischen Dichtungselementes 57. Die Kühlmittelrohrverbindung 59 weist im Innern ein Rohrloch bzw. eine Rohrbohrung 59a für ein Niederdruckkühlmittelrohr, ein Rohrloch bzw. eine Rohrbohrung 59b für ein Hochdruckkühlmittelrohr und ein Befestigungs- bzw. Halterungsloch bzw. eine Halterungsbohrung 59c zum Haltern bzw. Befestigen der Kühlmittelrohrverbindung 59 auf.

Andererseits ist das elastische Dichtungselement 58 an einer Oberfläche der Trennwand 52 auf der Seite des Motorraums 50 angebracht. Das elastische Dichtungselement 58 weist einen Basisplattenabschnitt 58a mit einer Form und einer Fläche bzw. einem Querschnitt in etwa gleich derjenigen des Basisplattenabschnitts 57a des elastischen Dichtungselementes 57 auf. Ein kreisförmiges Durchgangsloch 58b, durch welche das Ablaufrohr 33 hindurchverläuft, mündet in den Basisplattenabschnitt 58a des elastischen Dichtungselementes 58. Ein Rohreinführabschnitt 58c mit einem Einfachabschnitt zum Abdecken des vorstehenden Rohreinführabschnitts 57c ist integral mit dem Basisplattenabschnitt 58a in dem elastischen Dichtungselement 58 gebildet. Der Rohreinführabschnitt 58c weist im Innern ein elliptisches Durchgangsloch 58d auf, durch welches eine Kühlmittelrohrverbindung 61 auf der Seite des Motorraums 50 hindurchverläuft, und zwei runde Durchgangslöcher 58e, 58f, durch welche die Heißwasserrohre 60a, 60b des Heizerkerns 32c hindurchverlaufen. Ein Niederdruckkühlmittelrohr 61a und ein Hochdruckkühlmittelrohr 61b sind mit der Kühlmittelrohrverbindung 61 verbunden. Ein Halterungs- bzw. Befestigungsloch 61c ist in der Kühlmittelrohrverbindung 61 zwischen beiden Kühlmittelrohren 61a, 61b vorgesehen.

Wenn ein Cockpit-Modulauflaufbau gemäß der fünften Ausführungsform an dem Fahrzeug angebracht bzw. montiert wird, während das elastische Dichtungselement 57 an der

Trennwand 52 von der Seite der Fahrgastzelle aus angebracht ist bzw. wird, durchsetzen das Ablauftrohr 33, die Kältemittelrohrverbindung 59 des Verdampfers 32b und die Heißwasserrohre 60a, 60b des Heizerkerns 32c die Durchgangslöcher des elastischen Dichtungselementes 57 und der Trennwand 52, um in den Motorraum 50 vorzustehen. Daraufhin wird das elastische Dichtungselement 58 an der Trennwand 52 ausgehend von der Seite des Motorraums derart angebracht, dass das Ablauftrohr 33 und die Heißwasserrohre 60a, 60b die Durchgangslöcher 58b, 58e, 58f durchsetzen. Als nächstes wird das Ablauftrohr 33 an der Trennwand 52 durch beide elastischen Dichtungselemente 57, 58 unter Verwendung einer Mutter 56 befestigt.

Die Kältemittelrohrverbindung 61 auf der Seite der Fahrgastzelle 50 und die Kältemittelrohrverbindung 59 für den Verdampfer 32b werden durch Schraubenelemente (nicht gezeigt) fest angebracht, welche in die Befestigungslöcher 59c, 61c fest eingreifen. Die Kältemittelrohre auf der Seite der Fahrgastzelle 51 und die Kältemittelrohre auf der Seite des Motorraums 50 werden verbunden.

Da die Heißwasserrohre 60a, 60b des Heizerkerns 32c in den Motorraum 50 vorstehen, können die Heißwasserrohre 60a, 60b problemlos mit einem (nicht gezeigten) Heißwasserrohr auf der Seite des Motorraums 51 in den Motorraum 50 verbunden werden. Bei der fünften Ausführungsform sind die übrigen Teile ähnlich zu denjenigen der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform.

Eine sechste bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 11 erläutert. Bei den vorstehend erläuterten vierten und fünften Ausführungsformen ist das Ablauftrohr 33 an der Trennwand 52 unter Verwendung der Schraubenelemente (d. h., der eindringenden Schraube 331 und der Mutter 56) dauerhaft befestigt. Bei der sechsten Ausführungsform ist eine Eingriffseinfüfung 33j in der Außenumfangsfläche 33c des Ablauftrohrs 33 vorgesehen, um mit einem Umfangsabschnitt des Durchgangslochs 53 der Trennwand 52 in Eingriff gebracht zu werden.

Die Eingriffseinfüfung 33j ist insbesondere in einem unteren Seitenabschnitt des Ablauftrohrs 33 benachbart zu dem Flansch 33d vorgesehen. Nachdem die obere Endseite des Außenumfangsabschnitts 33c des Ablauftrohrs 33 in den Motorraum 50, ausgehend vom Durchgangsloch 53 vorsteht, steht die Eingriffseinfüfung 33j im Eingriff mit dem Unterseitenumfangsabschnitt des Durchgangslochs 53 der Trennwand 52. Das Ablauftrohr 33 der Klimatisierungseinheit 32 kann deshalb mit der Trennwand 52 ohne Verwendung eines zusätzlichen Befestigungselementes in Eingriff gebracht werden.

Bei der sechsten Ausführungsform ist der Flansch 33d direkt an das Schallabsorptionsmaterial 52a auf der Trennwand 52 derart gedrückt bzw. gepresst, dass das Schallabsorptionsmaterial 52a elastisch verformt werden kann. In diesem Fall wird das Schallabsorptionsmaterial 52a auch als Dichtungselement verwendet, und der Aufbau um das Ablauftrohr 33 herum kann einfach ausgelegt werden. Bei der sechsten Ausführungsform sind die übrigen Teile ähnlich zu denjenigen der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform.

Eine siebte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 12 erläutert. Bei der siebten Ausführungsform ist eine Eingriffstruktur des Ablauftrohrs 33 relativ zu der Trennwand 52 ohne Verwendung eines Schraubenelements ähnlich wie bei der vorstehend erläuterten sechsten Ausführungsform vorgesehen.

Bei der siebten Ausführungsform und wie in Fig. 12 gezeigt, ist ein Klauelement 33k, das ausgehend vom ver-

jüngsten Vorderende 33a in Richtung auf die Innenseite des Ablauftrohrs 33 schirmartig sich erweitert, integral mit dem Ablauftrohr 33 gebildet. Das Klauelement 33k weist mehrere Klauelementabschnitte auf dem Ablauftrohr 33 in der 5 Umfangsrichtung des Ablauftrohrs 33 auf, um problemlos elastisch in radialer Richtung des Ablauftrohrs 33 verformt zu werden. Eine Durchmesserabmessung, festgelegt durch mehrere Vorderenden der mehreren Klauelementabschnitte des Klauelementes 33k ist größer gewählt als der Durchmesser des Durchgangslochs 53. Wenn das Ablauftrohr 33 in das Durchgangsloch 53 eingeführt wird, dringen die mehreren Klauelementabschnitte des Klauelementes 33k durch das Durchgangsloch 53 hindurch, während mehrere Vorderenden der mehreren Klauelementabschnitte des Klauelementes 33k in Richtung auf die radiale Innenseite des Ablauftrohrs 33 elastisch verformt werden. Nachdem die mehreren Klauelementabschnitte des Klauelementes 33k das Durchgangsloch 53 durchsetzt haben, kehren die mehreren Klauelementabschnitte des Klauelementes 33k elastisch in die ursprünglichen Formen zurück und die Vorderenden der mehreren Klauelementabschnitte des Klauelementes 33k kontaktieren den Umfangsabschnitt des Durchgangslochs 53 der Trennwand 52.

Der Umfangsabschnitt des Durchgangslochs 53 der 25 Trennwand 52 kann damit zwischen dem Klauelement 33k und dem Flansch 33d durch bzw. über die Dichtung 34 gehalten werden. Der vordere Unterseitenabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 kann deshalb mit der Trennwand 52 in Eingriff gebracht werden durch Verwendung der Eingriffsklaue 33k, die in dem Ablauftrohr 33 vorgesehen ist. Bei der siebten Ausführungsform sind die übrigen Teile ähnlich zu denjenigen der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform.

Eine achte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 13 und 14 erläutert. Bei den vorstehend erläuterten ersten bis siebten Ausführungsformen ist der vordere Lasttrageabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 in dem Ablauftrohr 33 vorgesehen. Bei der achten Ausführungsform ist jedoch, wie in Fig. 35 13 und 14 gezeigt, der vordere Lasttrageabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 unabhängig in einer Position unterschiedlich vom Ablauftrohr 33 vorgesehen, wie in Fig. 13 und 14 gezeigt.

Bei der achten Ausführungsform sind als vorderer Lasttragschnitt der Klimatisierungseinheit 32 und der Gebläseseinheit 31 Schraubenelemente 62, wie etwa Schraubenzubolzen, in dem Lüftergehäuse 31c der Gebläseseinheit 31 und dem Klimatisierungsgehäuse 32a der Klimatisierungseinheit 32 angeordnet. Die Schraubenelemente 62 durchsetzen 45 die Durchgangslöcher, welche in der Trennwand 52 vorgesehen sind, um in den Motorraum 50 vorzustehen, woraufhin Muttern 56 auf die Schraubenelemente 62 ausgehend vom Motorraum 50 geschraubt werden. Bei der achten Ausführungsform sind die übrigen Teile ähnlich zu denjenigen der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform.

Eine neunte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 15 erläutert. Bei der neunten Ausführungsform ist anstelle des Schraubenelements 62, welches bei der achten Ausführungsform erläutert wurde, ein Stift 63 vorgesehen, der von der Trennwand 52 in die Fahrgastzelle 52 vorsteht. Andererseits ist ein Befestigungs- bzw. Halterungselement 65 mit einer Eintiefung 64, die im Eingriff mit dem Stift 63 steht, am vorderen Unterseitenabschnitt der Gehäuse 31c, 32a der Gebläseseinheit 31 und der Klimatisierungseinheit 32 vorgesehen. Durch festes Einsetzen bzw. Einführen des Stifts 63 der Trennwand 52 in die Eintiefung 64 des Befestigungselementes 65 der Gebläseseinheit 31 und der Klimatisierungseinheit 65

heit 32 kann der vordere Unterseitenabschnitt der Gebläseeinheit 31 und der Klimatisierungseinheit 32 in der Trennwand 52 getragen werden. In Fig. 15 sind ausschließlich ein einziger Stift 63 und eine einzige Eintiefung 64 gezeigt. Tatsächlich sind jedoch mehrere Stifte 63 vorgesehen zum Eingriff mit mehreren Eintiefungen 64 ähnlich wie bei der ersten Ausführungsform.

Eine zehnte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 16 erläutert. Bei den vorstehend erläuterten ersten bis neunten Ausführungsformen ist der hintere Lasttrageabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 erstellt unter Verwendung der hinteren Fußkanäle 39, so dass der Fahrzeugrückseitenabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 durch die Bodenplatte 54 getragen wird. Bei der zehnten Ausführungsform wird der hintere Oberseitenabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 durch das Versteifungselement 40 getragen bzw. abgestützt.

Das heißt, in Übereinstimmung mit der zehnten Ausführungsform ist im hinteren oberen Seitenabschnitt des Klimatisierungsgehäuses 32a der Klimatisierungseinheit 32 das Vorsprungelement 32e in einer einzigen Stellung oder in mehreren Stellungen gebildet. Das Vorsprungelement 32e ist an der Versteifungsstange bzw. -strebe 41 des Versteifungselementes 40 in einer vorbestimmten Position unter Verwendung von beispielsweise einer Schraube 66 befestigt. Das Vorsprungelement 32e des Klimatisierungsgehäuses 32a wird demnach als Positionsfestlegungsabschnitt und für den Lasttrageabschnitt auf der Fahrzeugrückseite verwendet. Bei der zehnten Ausführungsform ist der Lasttrageabschnitt auf der Fahrzeugvorderseite der Klimatisierungseinheit 32 erstellt durch das Ablaufrohr 33 ähnlich wie bei der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform.

In Übereinstimmung mit der zehnten Ausführungsform ist das Vorsprungelement 32e auf der hinteren Fahrzeugebene des Klimatisierungsgehäuses 32a der Klimatisierungseinheit 32 mit der Versteifungsstange 41 des Versteifungselementes 40 in einer vorbestimmten Position unter Verwendung der Schraube 66 festgelegt bzw. dauerhaft befestigt. Der hintere Fahrzeugeitenabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 kann deshalb durch das Versteifungselement 40 exakt getragen werden. Der vordere Fahrzeugeitenabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 kann außerdem in dem Ablaufrohr 33 durch die Trennwand 32 exakt getragen bzw. abgestützt werden.

Weil der hintere Fahrzeugeitenabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 durch das Versteifungselement 40 exakt getragen werden kann, kann die vorliegende Erfindung in wirksamer Weise für die Klimatisierungseinheit 32 ohne die hinteren Fußkanäle 39 verwendet werden.

Der Vorgang zum Befestigen des Vorsprungelements 32e der Klimatisierungseinheit 32 an dem Versteifungselement 40 wird außerdem durchgeführt, bevor der Cockpit-Modulaufbau 10 (die Klimatisierungseinheit 32) an dem Fahrzeug montiert wird. Das heißt, während des Anbringungsschritts für den Cockpit-Modulaufbau 10 wird der Vorgang zur Befestigung des Vorsprungelements 32e der Klimatisierungseinheit 32 an dem Versteifungselement 40 durchgeführt. Der Befestigungsvorgang für das Vorsprungelement 32e kann deshalb problemlos in einem großen Betätigungs- bzw. Arbeitsraum durchgeführt werden, und die Montierbarkeit des Cockpit-Modulaufbaus 10 an dem Fahrzeug kann verbessert werden.

Weil der hintere Lasttrageabschnitt zum Festlegen der hinteren Fußkanäle auf der Bodenplatte 54 nicht erforderlich ist, kann ein Anbringungs- bzw. Befestigungsraum 67 zwischen der Bodenfläche der Klimatisierungseinheit 32 und der Bodenplatte 54 gewählt werden. In diesem Fall kann ein Bauteil 68, wie etwa eine Luftsack(airbag)steuer-

einheit (ECU) in dem Befestigungsraum 67 angebracht werden. In der Airbagsteureinheit ist üblicherweise ein Beschleunigungssensor zum Ermitteln einer Fahrzeugkollision vorgesehen.

5 Eine elfte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 17 erläutert. Bei der vorstehend erläuterten zehnten Ausführungsform ist das Vorsprungelement 32e, welches an der hinteren Oberseite des Klimatisierungsgehäuses 32a der Klimatisierungseinheit 32 vorgesehen ist, an der Versteifungsstange 41 des Versteifungselementes 40 durch die Schraube 66 festgelegt. Bei der elften Ausführungsform ist jedoch ein hinterer Seitenabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 durch die Stütz- bzw. Tragstrebe 43 abgestützt (siehe Fig. 1).

15 Wie in Fig. 17 gezeigt, ist insbesondere ein Vorsprungabschnitt 32g, der in Richtung auf die Fahrzeugrückseite vorsteht, integral mit dem Klimatisierungsgehäuse 32a der Klimatisierungseinheit 32 auf einem unteren Seitenabschnitt des Klimatisierungsgehäuses 32a integral gebildet. Andererseits ist eine Trag- bzw. Stützplatte 43a, welche in Richtung auf den Vorsprung 32g vorsteht, integral mit der Tragstrebe 43 gebildet. Durch Befestigen der Tragplatte 43a an dem Vorsprungabschnitt 32g der Klimatisierungseinheit 32 unter Verwendung einer Schraube 66 ist die Klimatisierungseinheit 32 durch die Tragstrebe 43 getragen.

20 Bei der elften Ausführungsform sind die übrigen 'leile ähnlich zu denjenigen der vorstehend erläuterten zehnten Ausführungsform und eine Wirkung ähnlich wie diejenige bei der elften Ausführungsform kann erzielt werden.

25 Bei der elften Ausführungsform kann der Vorsprungabschnitt 32g in dem Klimatisierungsgehäuse 32a der Klimatisierungseinheit 32 entlang der Plattenoberfläche der Tragstütze 43 gebildet werden. In diesem Fall kann der Vorsprungabschnitt 32g direkt an der Tragstütze 43 unter Verwendung eines Befestigungselementes, wie etwa der Schraube 66 befestigt werden.

30 Eine zwölfe bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 18 bis 20 erläutert. Bei der zwölften Ausführungsform sind Bestandteile ähnlich zu denjenigen der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform mit denselben Bezugsziffern bezeichnet und eine Erläuterung von Einzelheiten diesbezüglich erübrigt sich deshalb. Bei der zwölften Ausführungsform zeigt Fig. 18 einen Montagezustand bzw. Zusammenbauzustand

35 eines Hauptabschnitts des Cockpit-Modulaufbaus 10 in dem Armaturenbrett 20. Bei der zwölften Ausführungsform ist der Cockpit-Modulaufbau 10 auf bzw. an dem Fahrzeug so angebracht, dass er der Anordnung in der Fahrzeugvertikallängsrichtung, in der Fahrzeugquerlängsrichtung und in der Fahrzeulängsrichtung entspricht, wie in Fig. 18 bis 20 gezeigt.

40 Ein Cockpit-Modulaufbau 10 wird erstellt durch Zusammenbauen mehrerer Bauteile, wie etwa der Klimaanlage 30 innerhalb des Armaturenbretts 20. Bei der zwölften Ausführungsform ist die vorliegende Erfindung in typischer Weise angewendet auf ein Fahrzeug mit Rechtslenkung. Wie in Fig. 20 gezeigt, umfasst die Klimaanlage 30 die Gebläseeinheit 31, welche auf einer Beifahrersitzvorderseite (der linken Fahrzeugebene) angeordnet ist, und die Klimatisierungseinheit 32, die ungefähr in zentraler Position bezogen auf die Fahrzeugquerlängsrichtung in dem Armaturenbrett 20 angeordnet ist.

45 Die Gebläseeinheit 31 und die Klimatisierungseinheit 32 weisen einen ähnlichen Aufbau auf wie die vorstehend erläuterte erste Ausführungsform. Die Klimatisierungseinheit 32 umfasst das mit dem Luftblaskanal 31d der Gebläseeinheit 31 verbundene Klimatisierungsgehäuse 32a. Das Klimatisierungsgehäuse 32a ist aus Kunstharz hergestellt und dazu vorgesehen, im Innern mehrere Klimatisierungskom-

ponenten aufzunehmen. Das heißt, die Klimatisierungskomponenten bzw. -bauteile umfassen einen Verdampfer zum Abkühlen von Luft, die ihn durchsetzt, einen Heizerkern zum Heizen von Luft, die ihn durchsetzt, eine Luftpumpe zum Steuern der Temperatur von Luft, die in die Fahrgastzelle geblasen wird, und eine Betriebsartumschaltklappe zum Umschalten einer Luftauslaßbetriebsart.

Wie in Fig. 20 gezeigt, ist in einer oberen Vorderseite des Klimatisierungsgehäuses 32a der Klimatisierungseinheit 32 die Entfrosteröffnung 35 vorgesehen. Die zentrale Gesichtsöffnung 36 ist außerdem auf einer Fahrzeugrückseite der Entfrosteröffnung 35 vorgesehen und rechte und linke Seitengesichtsöffnungen 37 sind auf beiden rechten und linken Seiten der zentralen Gesichtsöffnung 36 vorgesehen in der Oberseite des Klimatisierungsgehäuses 32a.

Wie in Fig. 18 und 20 gezeigt, sind außerdem die vorderen Fußluftkanäle 38 integral gebildet mit dem Klimatisierungsgehäuse 32a auf rechten und linken Seitenflächen. Zusätzlich sind beide rechte und linke hintere Fußkanäle 39 so angeordnet, dass sie sich ausgehend von der Rückseitenfläche des Klimatisierungsgehäuses 32a abwärts erstrecken. Die oberen bzw. Vorderenden 39a des hinteren Fußkanals 39 sind außerdem mit den hinteren Verbindungskanälen verbunden, die sich zur hinteren Rücksitzseite der Fahrgastzelle erstrecken, so dass klimatisierte Luft in Richtung auf den unteren Bereich eines Fahrgasts auf dem Rücksitz aus den Vorderenden der hinteren Fußverbindungskanäle geblasen wird.

Wie in Fig. 20 gezeigt, sind die rechten und linken Befestigungs- bzw. Halterungselemente 39b integral gebildet mit Bodenabschnitten der rechten und linken hinteren Fußkanäle 39. Die Befestigungselemente 39b sind an dem Bodenblech der Fahrzeugkarosserie angebracht. Weil beide hinteren Fußkanäle 32f so angeordnet sind, von der Hinterseite des Klimatisierungsgehäuses 32a in Richtung auf die Fahrzeugrückseite vorzustehen, ist ein Eintiefungsabschnitt, in welchen eine zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 eingesetzt werden kann, zwischen den rechten und linken hinteren Fußkanälen 32f vorgesehen.

Andererseits ist das Versteifungselement 40 (Versteifungsstrebe bzw. -stange 41) innerhalb des Armaturenbretts 20 so angeordnet, dass es sich in der Fahrzeugquerrichtung auf einer hinteren Fahrzeugebene der Gebläseeinheit 31 und der Klimatisierungseinheit 32 erstreckt, ähnlich wie bei der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform.

Eine Lenkeinrichtung 91 ist an dem Versteifungselement 40 befestigt und durch dieses getragen. In dem Fahrzeug, das die Rechtslenkungseinrichtung 91 aufweist, ist eine Tragstrebe zum Tragen einer Lenkung 91a der Lenkeinrichtung 91 befestigt an dem Versteifungselement 40 in einer Position in der Nähe eines rechten Endes des Versteifungselementes 40, und zwar durch Schmelzen bzw. Schweißen.

Die linke Seitenstütze 44 und die rechte Seitenstütze (nicht gezeigt) sind sowohl an den rechten wie den linken Enden des Versteifungselementes 40 durch beispielsweise Schmelzen befestigt. Bei der zwölften Ausführungsform ist das Versteifungselement 40 an der Fahrzeugkarosserie durch die Seitenstreben 44 befestigt. Weil die Gebläseeinheit 31 auf der linken Fahrzeugebene (Beifahrersitz) angeordnet ist, ist die Gebläseeinheit 31 an der linken Seitenstütze 44 befestigt.

Andererseits ist ein Befestigungsabschnitt zum Befestigen der Klimatisierungseinheit 32 in dem Versteifungselement 40 in etwa in zentraler Position bezogen auf die Fahrzeugquerrichtung angeordnet. Das heißt, sowohl die rechten wie die linken Vorsprungselemente 32e sind integral gebildet mit dem Klimatisierungsgehäuse 32a der Klimatisierungseinheit 32 an einer oberen hinteren Seite. Sowohl die

rechten wie die linken Vorsprungselemente 32e sind an dem Versteifungselement 40 in etwa im zentralen Abschnitt unter Verwendung des Einsetz- bzw. Einführelements 46 (beispielsweise einer Schraube) festgelegt.

Die Entfrosteröffnung 35 ist mit einem Entfrosterkanal 35a verbunden, wie in Fig. 18 gezeigt, so dass klimatisierte Luft in Richtung auf die Innenseite einer Windschutzscheibe aus dem Entfrosterauslaß geblasen wird, der am Vorderende des Entfrosterkanals 35a vorgesehen ist. Die zentrale Gesichtsöffnung 36 ist mit dem zentralen Gesichtskanal 36a verbunden, wie in Fig. 18 gezeigt, so dass klimatisierte Luft in Richtung auf den oberen Bereich eines Fahrgasts in der Fahrgastzelle aus dem zentralen Gesichtsluftauslaß geblasen wird, der am oberen bzw. Vorderende des zentralen Gesichtskanals 36a vorgesehen ist.

Die rechten und linken Seitengesichtsöffnungen 37 sind außerdem mit den rechten und linken Seiten Gesichtskanälen 37a derart verbunden, dass kühle Luft aus den Seitengesichtsluftauslässen 37b in Richtung auf den seitlichen oberen Bereich des Fahrgasts in der Fahrgastzelle während eines Kühlvorgangs geblasen wird, und warme Luft aus den Seitengesichtsluftauslässen 37b in Richtung auf eine Seitenfensterscheibe des Fahrzeugs während eines Heizvorgangs geblasen wird.

Wie in Fig. 18 gezeigt, ist eine elektronische Steuereinheit (ECU) 100 zum Steuern der Klimaanlage 30 zwischen der Gebläseeinheit 31 und der Klimatisierungseinheit 32 auf einer Rückseite ausgehend von dem Luftblaskanal 31d angeordnet.

Als nächstes wird ein Strukturabschnitt zur Befestigung der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 erläutert. Bei der zentralen Einheit 70 handelt es sich um eine integrierte Struktur (d. h. ein Vereinigungselement), in welchem mehrere Bauteile, wie etwa ein Radio und ein Audiogerät, integral zusammengefasst sind. Beispielsweise ist bei der zwölften Ausführungsform die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 in Kastenart gebildet. In Fig. 18 ist ein linker Abschnitt der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 ausschließlich strichpunktiert dargestellt. Wie in Fig. 19 gezeigt, ist ein Betätigungspaneelabschnitt 70a der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 in einem Eintiefungsabschnitt 20a in einer zentralen Position des Armaturenbretts 20 aufgenommen, um direkt in die Fahrgastzelle derart auszumünden bzw. in diese offenzustechen, dass der Betätigungspaneelabschnitt 70a durch einen Fahrgast in der Fahrgastzelle manuell betätigt werden kann. Ein (nicht gezeigtes) Loch, durch welches ein kastenartiger Körperabschnitt der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 eingeführt werden kann, ist in einem zentralen Abschnitt des Eintiefungsabschnitts 20a des Armaturenbretts 20 vorgesehen.

Bei der zwölften Ausführungsform ist die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 an den hinteren Fußluftauslaßkanälen 39 festgelegt, um zwischen dem rechten und dem linken hinteren Fußluftkanal 39 zu liegen zu kommen. Das heißt, eine Stütze bzw. Stützeinrichtung 71 zum Festlegen der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 weist vier Bodenendabschnitte 71a auf, welche die hinteren Seitenflächen der hinteren Fußluftkanäle 39 kontaktieren, und die Bodenendabschnitte 71a der Stütze 71 sind an den hinteren Rückseiten der rechten und linken hinteren Fußkanäle 39 unter Verwendung von Schraubenelementen befestigt. Die Stütze 71 ist in Plattenform gebildet und aus Metall, wie etwa einem solchen der Eisengruppe beispielsweise hergestellt.

Halterungs- bzw. Befestigungsschenkelabschnitte 71b, die vertikal von den Bodenendabschnitten 71a vorstehen, sind in der Stütze 71 gebildet. Ein rechtes Halterungs- bzw. Befestigungselement 71c ist integral mit beiden Vorderenden der rechten Befestigungsschenkelabschnitte 71b da-

durch gebildet, dass die rechten Befestigungsschenkelabschnitte 71b gebogen verlaufen. In ähnlicher Weise ist ein linkes Halterungs- bzw. Befestigungselement 71c integral mit beiden oberen bzw. Vorderenden der linken Befestigungs- bzw. Halterungsschenkelabschnitte 71b gebildet, indem die linken Befestigungsschenkelabschnitte 71b gebogen wurden bzw. verlaufen. Wie in Fig. 19 gezeigt, sind andererseits beide Stützen 70b jeweils auf rechten und linken Seitenflächen der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 angeordnet. Jede der Stützen 70b ist aus einem Metall der Eisengruppe hergestellt und in Plattenform gebildet.

Die Befestigungsschenkelabschnitte 71b der Stütze 71 stehen im Preßkontakt mit einer Innenseite des Umfangsabschnitts, der den Lochabschnitt des Eintiefungsabschnitts 20a des Armaturenbretts 20 festlegt, und die Stütze 70b der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 steht im Presskontakt mit einer Außenseite des Umfangsabschnitts, der den Lochabschnitt des Eintiefungsabschnitts 20a des Armaturenbretts 20 festlegt. In diesem Zustand sind die Befestigungsschenkelabschnitte 71b der Stütze 71, die Stützen 70b der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 und das Armaturenbrett 20 befestigt bzw. gehalten unter Verwendung von vier Schraubenelementen 73, wie etwa Schneidschrauben.

Außerdem ist eine Steckbuchse 75, die mit einer elektrischen Leitung 74 des Fahrzeugs elektrisch verbunden ist, in einem vorbestimmten zentralen Abschnitt des Verbindungselements 21e angeordnet, welches den rechten und den linken Basisabschnitt des Halterungs- bzw. Befestigungsschenkelabschnitts 71b verbindet. Die Steckbuchse 75 ist in einem vorbestimmten zentralen Abschnitt des Verbindungselements 71d angeordnet und elektrisch isolierend in einem Verbindungselement 71d fest angebracht. In die Steckbuchse 75 kann ein eindringender Anschluß (nicht gezeigt) eingeführt werden.

Ein Stecker 76 ist an einem zentralen Bodenabschnitt der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 fest angebracht in Gegenüberlage zu dem Verbindungselement 71d der Stütze 71. Der Stecker 76 ist so angeordnet bzw. dazu ausgelegt, in die Steckbuchse 75 eingeführt bzw. eingesetzt zu werden. Das heißt, der Stecker 76 weist einen eindringbaren Anschluß auf, in welchen der eindringende Anschluß der Steckbuchse 75 eingeführt wird.

Außerdem ist ein Halterungs- bzw. Befestigungselement 71c so gebildet, zur rechten Seite ausgängend vom rechten unteren Bodenendabschnitt 71a vorzustehen, von vier Bodenendabschnitten 71a der Stütze 71. Das Befestigungselement 71e der Stütze 71 ist an dem Versteifungsstragsteg 43 unter Verwendung eines Schraubenelementes 77 befestigt.

Als nächstes werden die Montageschritte für den Cockpit-Modulaufbau 10 am Fahrzeug erläutert. Ein Ende des Versteifungsstragstegs 43 ist integral in einer vorbestimmten Stellung des Versteifungsstabs 41 des Versteifungselementes 40 durch Schmelzen bzw. Schweißen im vorhinein integral verbunden worden. Als erstes werden die Gebläseeinheit 31 und die Klimatisierungseinheit 32 mit dem Versteifungselement 40 zusammengebaut. Insbesondere wird die Gebläseeinheit 31 an der linken Seitenstütze 44 des Versteifungselementes 40 unter Verwendung eines Befestigungs- bzw. Halterungselementes, wie etwa einer Schraube, angebracht. Die Vorsprungselemente 32e, die am oberen hinteren Abschnitt der Klimatisierungseinheit 32 vorgesehen sind, werden in den vorbestimmten Positionen der Versteifungsstrebe 41 des Versteifungselementes 40 angebaut.

Nachdem die Klimatisierungseinheit 32 an das Versteifungselement 40 angebaut ist, werden die Bodenendabschnitte 71a der Stütze 71 zur Befestigung der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 an den rechten und linken hinteren Fußkanälen 39 durch die Schraubenelemente 72 befestigt.

Die rechten und linken hinteren Fußkanäle 39 sind an der Fahrzeugrückseite in dem Klimatisierungsgehäuse 32a der Klimatisierungseinheit 32 vorgesehen.

Das vom rechten unteren Bodenendabschnitt 71a der Stütze 71 vorspringende Befestigungselement 71e wird an dem Versteifungsstragsteg 43 durch das Schraubenelement 77 festgelegt bzw. befestigt.

Der Entfrosterkanal 35a, der zentrale Gesichtskanal 36a und der Seitengesichtskanal 37a werden im vormherein integral zusammengebaut bzw. montiert und die integrierten Abschnitte der Kanäle 35a, 36a, 37a werden an das Versteifungselement 40 unter Verwendung von Schraubenelementen angebaut. Andererseits wird die elektronische Steuereinheit 100 an die Gebläseeinheit 31 und die Klimatisierungseinheit 32 durch Schraubenelemente angebaut, die zwischen der Gebläseeinheit 31 und der Klimatisierungseinheit 32 eingeführt bzw. eingesetzt werden. Bei der zwölften Ausführungsform kann die elektronische Steuereinheit 100 direkt mit dem Versteifungselement 40 zusammengebaut werden.

Fig. 18 zeigt einen Zustand, nachdem die Gebläseeinheit 31, die Klimatisierungseinheit 32 und der integrierte Abschnitt der Kanäle 35a bis 37a und dergleichen an das Versteifungselement 40 angebaut sind, und die elektronische Steuereinheit 100 wird an die Gebläseeinheit 31 und die Klimatisierungseinheit 32 angehaut.

Außerdem wird ein Lenkgehäuse bzw. Lenksäulengehäuse (nicht gezeigt) der Lenkeinrichtung 91 in axialer Richtung abgestützt und festgelegt an der Tragsstrebe für die Lenkeinrichtung 91 derart, dass der axiale Abschnitt der Lenkeinrichtung 91 in dem Versteifungselement 40 getragen bzw. abgestützt und an diesem festgelegt werden kann hin Lenkrad 91a der Lenkeinrichtung 91 wird angebaut, nachdem die Anbau- bzw. Anbringungsschritte für das Armaturenbrett 20 beendet sind.

Als nächstes werden die Gebläseeinheit 31, die Klimatisierungseinheit 32 und dergleichen, integriert mit dem Versteifungselement 40, in dem Armaturenbrett 20 aufgenommen und integral mit diesem zusammengebaut. Das Versteifungselement 40 und das Armaturenbrett 20 können durch unterschiedliche Methoden bzw. Verfahren integriert oder zusammengeschlossen werden. Beispielsweise ist ein Befestigungsabschnitt an der Seitenstütze 44 vorgesehen und das Versteifungselement 40 kann an das Armaturenbrett 20 durch Verwendung eines Befestigungsabschnitts der Seitenstütze 44 angebracht werden.

Während das Versteifungselement 40 mit dem Armaturenbrett 20 zusammengebaut wird, wird die Befestigungsposition zwischen dem Armaturenbrett 20 und der Klimatisierungseinheit 32 derart gewählt bzw. festgelegt, dass die Befestigungsschenkelabschnitte 71b der Stütze 71 die Innenseite des peripheren Abschnitts unter Druck kontaktieren, der den Lochabschnitt des Eintiefungsabschnitts 20a des Armaturenbretts 20 festlegt. Schließlich wird die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 angebaut bzw. angebracht, und der Montagevorgang für den Cockpit-Modulaufbau 10 ist beendet.

Nunmehr wird der Montagevorgang für die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 näher erläutert. Die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 wird in die Stütze 71 in dem Armaturenbrett 20 durch den Lochabschnitt des Eintiefungsabschnitts 20a des Armaturenbretts 20 gepreßt bzw. gedrückt. In diesem Zustand gelangt der eindringbare Stecker 76, der auf dem Bodenflächenabschnitt des kastenartigen Körperabschnitts der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 vorgesehen ist, in Eingriff mit der Aufnahmesteckbuchse 75, die in dem Verbindungselement 71d der Stütze 71 vorgesehen ist. Durch Eingriff der beiden Verbinder bzw. Stecker 75, 76

wird ein elektrischer Stromkreis für die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 elektrisch mit der elektrischen Leitung 74 der Fahrzeugkarosserie in Verbindung gebracht.

Wenn beide Verbinder bzw. Stecker 75, 76 in Eingriff miteinander stehen, stehen die Stützen 70b der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 im Presskontakt mit der Außenseite des Rand- bzw. Umfangsabschnitts, welcher den Lochabschnitt des Eintiefungsabschnitts 20a des Armaturenbretts 20 festlegt. Als nächstes werden die drei Teile der Befestigungsschenkelabschnitte 71b der Stütze 71, die Stützen 70b der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 und das Armaturenbrett 20 unter Verwendung der Schraubenelemente 73 befestigt bzw. festgelegt.

Die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 kann damit an dem Armaturenbrett 20 und der Klimatisierungseinheit 32 unter Verwendung der Stütze 71 festgelegt werden, die an der Klimatisierungseinheit 32 festgelegt bzw. mit dieser befestigt ist. Bei der zwölften Ausführungsform kann während des Montagevorgangs der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 die elektrische Verbindung zwischen dem elektrischen Stromkreis der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 und der elektrischen Leitung 74 der Fahrzeugkarosserie gleichzeitig durchgeführt werden. Das Befestigungselement 71e der Stütze 71 wird an der Versteifungstragstrebe 43 festgelegt. Die Masseseite des elektrischen Stromkreises der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 kann an der Fahrzeugkarosserie über die Stütze 70b, das Schraubenelement 73, die Stütze 71 und den Versteifungstragsteg 43 geerdet bzw. auf Masse gelegt werden.

Durch die vorstehend genannten Montagevorgänge ist der gesamte Cockpit-Modulaufbau 10, umfassend die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70, montiert bzw. zusammengebaut.

Als nächstes wird der Cockpit-Modulaufbau 10 an dem Fahrzeug angebracht. Das heißt, sowohl das rechte wie das linke Ende des Versteifungselementes 40 werden an den rechten und linken Seitenwandabschnitten der Fahrzeugkarosserie an der linken Seitenstütze 44 und der rechten Seitenstütze (nicht gezeigt) unter Verwendung von Schraubenelementen festgelegt bzw. befestigt. Das Armaturenbrett 20 wird außerdem an der Fahrzeugkarosserie unter Verwendung von Schraubenelementen befestigt.

In der Klimatisierungseinheit 32 werden die Befestigungselemente 39b, die von der Bodenseite der hinteren Fußkanäle 39 vorstehen, an der Bodenplatte befestigt. Die Oberseite der Klimatisierungseinheit 32 wird deshalb an dem Versteifungselement 40 befestigt und ihre Bodenseite bzw. Unterseite wird an der Bodenplatte des Fahrzeugs festgelegt. Die Klimatisierungseinheit 32 kann dadurch im Montagezustand des Fahrzeugs stabil festgelegt werden.

Zusätzlich zu dem am Versteifungselement 40 befestigten Befestigungsabschnitt kann in der Gebläseeinheit 31 außerdem ein Befestigungsabschnitt zusätzlich verwendet werden, der an der Trennwand festgelegt ist, oder ein Befestigungsabschnitt, der an der Seitenwand der Fahrzeugkarosserie festgelegt ist.

Bei der vorstehend erläuterten zwölften Ausführungsform wird die Lenkeinrichtung 91 als Teil des Cockpit-Modulaufbaus 10 montiert bzw. angebracht, bevor sie an dem Fahrzeug montiert wird. Nachdem der Cockpit-Modulaufbau 10 an dem Fahrzeug angebracht ist, kann das Gehäuseelement der Lenkeinrichtung 91 an dem Tragsteg des Versteifungselementes 40 fest angebracht werden.

Eine dreizehnte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 21 erläutert. Bei der dreizehnten Ausführungsform ist die Montage bzw. Anbringung des Bodenendabschnitts 71a am rechten hinteren Fußkanal 39 aufgrund des bei der zwölften Ausführungsform erläuterten Schraubenelements 72 nicht vor-

gesehen.

Bei der dreizehnten Ausführungsform ist ein Befestigungselement 39c, welches von der Bodenseite des hinteren Fußkanals 39 in Richtung auf den Versteifungstragsteg 43 vorsteht, gebildet. Das Befestigungselement 39c ist an dem Versteifungstragsteg 43 und dem Bodenblech integral durch das Schraubenelement 78 bzw. gemeinsam durch dieses festgelegt, wie in Fig. 21 gezeigt.

Während sowohl der rechte hintere Fußkanal 39 wie der 10 Versteifungstragsteg 43 beide in Übereinstimmung mit der dreizehnten Ausführungsform gemeinsam an der Bodenplatte festgelegt sind, ist das Befestigungselement 71e der Stütze 71 an dem Versteifungstragsteg 43 festgelegt. Relativ zu dem Versteifungstragsteg 43 können deshalb die Klimatisierungseinheit 32 und die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 relativ exakt zusammengebaut bzw. montiert werden. Bei der dreizehnten Ausführungsform kann deshalb der Aufbau bzw. die Struktur der Stütze 71 einfach gemacht werden. Bei der dreizehnten Ausführungsform sind die übrigen Teile 15 20 ähnlich wie bei der vorstehend erläuterten zwölften Ausführungsform.

Eine vierzehnte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 22 erläutert. Bei der vierzehnten Ausführungsform ist der kastenartige Körperabschnitt der zentralen Einheit 70 so angeordnet, dass er in einen Eintiefungsabschnitt zwischen den rechten und linken hinteren Fußkanälen 39 eingesetzt bzw. eingeführt werden kann.

Selbst bei der vierzehnten Ausführungsform kann eine 30 Stütze ähnlich wie die Stütze 71, die bei der zwölften und dreizehnten Ausführungsform erläutert wurde, an den hinteren Seitenflächen 39d der hinteren Fußkanäle 39 befestigt werden und die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 kann an den hinteren Fußkanälen 39 unter Verwendung der Stütze 35 befestigt werden.

Eine fünfzehnte bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezug auf Fig. 23 erläutert. Bei der fünfzehnten Ausführungsform sind die rechten und linken hinteren Gesichtskanäle 39e in der Klimatisierungseinheit 32 an den Innenseiten der rechten und linken hinteren Fußkanäle 39 in der Fahrzeugquerrichtung angeordnet, wie in Fig. 23 gezeigt. Bei der fünfzehnten Ausführungsform ist der kastenartige Körperabschnitt der zentralen Aufnahmeeinrichtung 70 zwischen den rechten und linken hinteren Gesichtskanälen 39e angeordnet und die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 ist an den rechten und linken hinteren Gesichtskanälen 39e befestigt bzw. festgelegt. Die oberen bzw. Vorderen 39f der hinteren Gesichtskanäle 39e sind mit den hinteren Gesichtsauslässen durch hintere 40 45 50 55 Gesichtsverbindungsanäle verbunden, dass klimatisierte Luft in Richtung auf den oberen Bereich eines Fahrgasts auf dem Rücksitz der Fahrgastzelle aus den hinteren Gesichtsauslässen geblasen wird. Bei der fünfzehnten Ausführungsform sind ähnlich wie bei der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform die Fahrgastzelle 51 und der Motorraum 50 durch eine Trennwand bzw. Spritzwand 52 unterteilt und die Bodenplatte 54 ist in Fig. 23 gezeigt.

Obwohl die vorliegende Erfindung in Verbindung mit ihren bevorzugten Ausführungsformen unter Bezug auf die 60 anliegenden Zeichnungen vollständig erläutert wurde, wird bemerkt, dass sie zahlreichen Abwandlungen und Modifikationen zugänglich ist, wie sich dem Fachmann auf diesem Gebiet der Technik ohne weiteres erschließt.

Beispielsweise sind bei der vorstehend erläuterten ersten 65 Ausführungsform die hinteren Fußkanäle 39 am Fahrzeugrückseitenabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 angeordnet, die Befestigungselemente 39b sind auf dem Bodenseitenabschnitt der hinteren Fußkanäle 39 gebildet und die hin-

teren Fußkanäle 39 werden als Lasttrage- bzw. Stützabschnitte der Klimatisierungseinheit 32 auf der Fahrzeugrückseite verwendet. In dem Fall, dass die hinteren Gesichtskanäle am Fahrzeugrückseitenabschnitt der Klimatisierungseinheit 32 angeordnet sind, können ähnlich wie bei der vorstehend erläuterten fünfzehnten Ausführungsform die Befestigungselemente 39b in den hinteren Gesichtskanälen gebildet sein und die hinteren Gesichtskanäle können als Lasttrage- bzw. Stützabschnitte der Klimatisierungseinheit 32 auf der Fahrzeugrückseite verwendet werden. In dem Fall, dass die hinteren Fußkanäle und die hinteren Gesichtskanäle in der Klimatisierungseinheit 32 nicht vorgesehen sind, können die Befestigungselemente 39b auf dem hinteren unteren Seitenabschnitt des Klimatisierungsgehäuses 32a der Klimatisierungseinheit 32 gebildet sein. 15

Bei den Vorstehend erläuterten Ausführungsformen kann das Versteifungselement 40 aus Kunstharz mit hoher Festigkeit hergestellt sein.

Bei den vorstehend erläuterten zwölfsten und dreizehnten Ausführungsformen ist die Stütze 71 an den hinteren Fußkanälen 39 angebracht. Ein stützenförmiger Abschnitt entsprechend der Stütze 71 kann jedoch integral mit den hinteren Fußkanälen 39 oder den hinteren Gesichtskanälen 39e gebildet sein, und die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 kann an dem stützenförmigen Abschnitt festgelegt sein. Das heißt, die zentrale Aufnahmeeinrichtung 70 kann an dem stützenförmigen Abschnitt des Luftkanals direkt befestigt sein. 25

Diese Abwandlungen und Modifikationen fallen sämtliche unter den Umfang der vorliegenden Erfindung, die in den anliegenden Ansprüchen festgelegt ist. 30

Patentansprüche

1. Cockpit-Modulaufbau (10) für ein Fahrzeug mit einer Karosserie, aufweisend: 35

Ein Armaturenbrett (20), zumindest eine Klimaanlage (30), die innerhalb des Armaturenbretts angeordnet ist, wobei die Klimaanlage eine Klimatisierungseinheit (32) aufweist, die im Inneren eines Wärmetauscher (32b, 32c) zum Durchführen eines Wärmetauschers mit Luft aufweist, einen Positionsfestlegungsabschnitt (32e), der in der Klimatisierungseinheit vorgesehen ist, um eine Montage- bzw. Anbringungsposition der Klimatisierungseinheit in dem Armaturenbrett während des Anbringungszustands festlegt, bevor sie bzw. es am Fahrzeug angebracht wird, und erste und zweite Lasttrageabschnitte (33, 62, 65, 39), welche die Last der Klimatisierungseinheit tragen, wobei die ersten und zweiten Lasttrageabschnitte auf einer hinteren Fahrzeugunterseite und einer Fahrzeugvorderseite der Klimatisierungseinheit vorgesehen sind, um an der Karosserie während eines Fahrzeugmontagezustands nach dem Anbringungszustand angebracht zu werden. 45

2. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 1, wobei: 55

Die Klimatisierungseinheit einen hinteren Luftkanal (39, 39e) aufweist, durch welchen Luft in Richtung auf die Fahrzeugrückseite in einer Fahrgastzelle des Fahrzeugs fließt bzw. strömt, der hintere Luftkanal ein Befestigungselement (39) aufweist, welches an dem Bodenblech bzw. der Bodenplatte der Karosserie während des Fahrzeugmontagezustands angebracht ist, und der erste Lasttragezustand durch einen hinteren Luftkanal gebildet ist. 65

3. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 2, wobei es sich bei dem hinteren Luftkanal um einen hinteren Fußkanal (39) handelt, durch welchen Luft in Richtung

auf die untere Fahrzeugrückseite innerhalb der Fahrgastzelle fließt bzw. strömt.

4. Cockpit-Modulaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 3, außerdem aufweisend:

Ein Versteifungselement (40), das in dem Armaturenbrett zum Tragen bzw. Abstützen einer Lenkeinrichtung (91) des Fahrzeugs angeordnet ist, wobei der Positionsfestlegungsabschnitt in einer vorbestimmten Position des Versteifungselementes derart angeordnet ist, dass eine Anordnungsposition der Klimatisierungseinheit während des Anbringungszustands festgelegt ist.

5. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 4, wobei: Das Versteifungselement in dem Armaturenbrett sich in der Fahrzeugquerrichtung erstreckend angeordnet ist,

das Versteifungselement Befestigungsabschnitte (44, 45) an sowohl den rechten wie den linken Enden aufweist, durch welche das Versteifungselement an der Karosserie festgelegt ist,

die Klimaanlage außerdem eine Gebläseeinheit (31) zum Blasen von Luft in die Klimatisierungseinheit aufweist, und

die Gebläseeinheit einen weiteren Lasttrageabschnitt (31c) aufweist, der an einem (44) der Befestigungsabschnitte des Versteifungselementes angebracht wird.

6. Cockpit-Modulaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei:

Die Klimaanlage außerdem eine Gebläseeinheit (31) zum Blasen von Luft in die Klimatisierungseinheit aufweist, und

die Gebläseeinheit einen weiteren Lasttrageabschnitt (62, 65) aufweist, der in der Karosserie während des Fahrzeugmontagezustands getragen bzw. abgestützt ist.

7. Cockpit-Modulaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei:

Der Wärmetauscher zumindest eine Kühleinheit (32b) zum Kühlen von durch sie hindurchtretender Luft aufweist, die Klimatisierungseinheit ein Ablauftrohr (33) an einer unteren Fahrzeugvorderseite aufweist, durch welches Kondenswasser, erzeugt durch die Kühleinheit, zur Außenseite ausgetragen wird,

das Ablauftrohr so angeordnet bzw. ausgelegt ist, dass es in ein Durchgangsloch (53) einführbar ist, das in einer Trennwand (52) der Karosserie vorgesehen ist, um eine Fahrgastzelle (51) in dem Fahrzeug festzulegen, und

der zweite Lasttrageabschnitt durch das Ablauftrohr gebildet ist.

8. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 7, wobei:

Das Ablauftrohr einen Ablaufdurchlaß (33b) aufweist, der ausgehend von einer Ablauftöffnung (32d) einer Innenbodenseite der Klimatisierungseinheit abwärts gekippt verläuft, und eine Außenumfangsfläche (33c), die in das Durchgangsloch der Trennwand eingesetzt bzw. eingeführt ist,

die Außenumfangsfläche des Ablauftrohrs sich in etwa horizontal erstreckt, und ein Wandteil, das das Durchgangsloch der Trennwand festlegt, in etwa horizontal vorgesehen ist.

9. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 7, wobei:

Das Ablauftrohr eine eindringende Schraube (33i) auf einer Außenumfangsfläche aufweist, und die eindringende Schraube des Ablauftrohrs so angeordnet bzw. ausgelegt ist, dass sie von der Außenseite der Fahrgastzelle aus festlegbar ist.

10. Cockpit-Modulaufbau nach einem der Ansprüche

7 bis 9, wobei:

Das Ablaufröhr eine Eintiefung (33j) aufweist, die von bzw. aus einer Außenumfangsfläche eingetieft ist, und die Eintiefung so vorgesehen bzw. ausgelegt ist, dass sie mit einem Umfangswandteil im Eingriff steht, der das Durchgangsloch der Trennwand festlegt. 5

11. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 7 oder 8, wobei:

Das Ablaufröhr ein Klauenelement (33k) aufweist, welches elastisch verformt bzw. verformbar ist, und der Klauenabschnitt so angeordnet bzw. ausgelegt ist, dass er mit einem Umfangswandteil in Eingriff gelangt, der das Durchgangsloch der Trennwand festlegt, und zwar durch elastische Verformung, nachdem das Ablaufröhr in das Durchgangsloch eingeführt ist. 15

12. Cockpit-Modulaufbau nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei:

Die Trennwand (51) zum Abtrennen bzw. Unterteilen der Fahrgastzelle von einem Motorraum (50) dient, das Armaturenbrett benachbart zu der Trennwand angeordnet ist, und das Ablaufröhr so angeordnet bzw. ausgelegt ist, dass es von der Fahrgastzelle in den Motorraum durch das Durchgangsloch vorsteht, das in der Trennwand vorgesehen ist. 20

13. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 12, wobei: Die Kühleinheit einen Rohrabschnitt (59) aufweist, der benachbart zum Ablaufröhr angeordnet ist, der Rohrabschnitt der Kühleinheit so angeordnet bzw. ausgelegt ist, dass er von der Fahrgastzelle in den Motorraum durch ein weiteres Durchgangsloch (53a) vorsteht, das in der Trennwand vorgesehen ist, und das Durchgangsloch, durch welches das Ablaufröhr hindurchdringt und das weitere Durchgangsloch, durch welches der Rohrabschnitt der Kühleinheit hindurchdringt, durch ein gemeinsames elastisches Dichtungselement (57, 58) abgedichtet sind. 25

14. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 13, wobei: Der Wärmetauscher außerdem eine Heizeinheit (32c) zum Heizen von durch ihn durchströmende Luft aufweist, die Heizeinheit einen Rohrabschnitt (60a, 60b) benachbart zu dem Rohrabschnitt der Kühleinheit aufweist, und der Rohrabschnitt der Heizeinheit so angeordnet bzw. ausgelegt ist, dass er von der Fahrgastzelle in den Motorraum über ein weiteres Durchgangsloch (53a) für den Rohrabschnitt der Kühleinheit vorsteht. 40

15. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 1, außerdem aufweisend:

Ein Versteifungselement (40), welches in dem Armaturenbrett in Fahrzeugquerichtung sich erstreckend angeordnet ist, um eine Lenkeinrichtung (91) des Fahrzeugs zu tragen, wobei: 45

Die Klimatisierungseinheit in dem Armaturenbrett in etwa in mittlerer Position bezogen auf die Fahrzeugquerichtung angeordnet ist, die Klimatisierungseinheit ein Klimatisierungsgehäuse zum Festlegen eines Luftdurchlasses aufweist, durch welchen Luft in die Fahrgastzelle strömt, zumindest ein Teil der Klimatisierungseinheit an dem Armaturenbrett über ein Versteifungselement festgelegt ist, und das Klimatisierungsgehäuse einen Fixierungs- bzw. Befestigungsabschnitt (39, 39e) in einer Fahrzeugrückseitenposition aufweist, um eine zentrale Aufnahmeeinrichtung (70) festzulegen, in welcher mehrere elektronische bzw. elektrische Geräte integral zusammengefasst sind. 55

60

65

66

gefaßt sind.

16. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 15, außerdem aufweisend:

Einen ersten Stecker (75), der elektrisch mit einer elektrischen Leitung (74) des Fahrzeugs verbunden und in einer Fahrzeugrückseitenposition in dem Klimatisierungsgehäuse angeordnet ist, und einen zweiten Stecker (76) zum Eingriff mit dem ersten Stecker, wobei der zweite Stecker in der zentralen Aufnahmeeinrichtung angeordnet ist, wobei

dann, wenn die zentrale Aufnahmeeinrichtung in Richtung auf das Klimatisierungsgehäuse gedrückt bzw. gepresst wird, der erste Stecker mit dem zweiten Stecker derart in Eingriff gelangt, daß ein elektrischer Stromkreis für die zentrale Aufnahmeeinrichtung elektrisch mit der elektrischen Leitung des Fahrzeugs erstellt ist. 17. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 15 oder 16, wobei:

Das Klimatisierungsgehäuse rechte und linke hintere Luftkanäle (39, 39e) aufweist, durch welche Luft in Richtung auf die rechte und die linke Seite einer Fahrzeugrückseite der Fahrgastzelle strömt, und der Befestigungsabschnitt zum Befestigen bzw. Festlegen der zentralen Einrichtung in den rechten und linken hinteren Luftkanälen vorgesehen ist.

18. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 17, wobei: Die rechten und linken hinteren Luftkanäle so vorgesehen sind, dass sie von einer Oberfläche des Klimatisierungsgehäuses zur Fahrzeugrückseite vorstehen, und die zentrale Aufnahmeeinrichtung zwischen den rechten und linken Luftkanälen angeordnet ist.

19. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 17 oder 18, wobei die rechten und linken hinteren Luftkanäle hintere Fußkanäle (39) sind, durch welche Luft in Richtung auf eine untere Rückseite der Fahrgastzelle strömt.

20. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 17 oder 18, wobei die rechten und linken hinteren Luftkanäle hintere Gesichtskanäle sind, durch welche Luft in Richtung auf eine obere Rückseite der Fahrgastzelle strömt.

21. Cockpit-Modulaufbau (10) für ein Fahrzeug mit einer Karosserie, aufweisend:

Ein Armaturenbrett (20), ein Versteifungselement (40), welches in dem Armaturenbrett sich in Fahrzeugquerichtung erstreckend angeordnet ist, und

eine Klimatisierungseinheit (32) zum Einstellen der Temperatur von Luft, welche in die Fahrgastzelle geblasen ist, wobei die Klimatisierungseinheit in dem Armaturenbrett in etwa in zentraler bzw. mittlerer Position bezogen auf die Fahrzeugquerichtung angeordnet ist, wobei:

Die Klimatisierungseinheit ein Klimatisierungsgehäuse zum Festlegen eines Luftdurchlasses aufweist, durch welchen Luft in die Fahrgastzelle strömt, zumindest ein Teil der Klimatisierungseinheit an dem Armaturenbrett durch das Versteifungselement festgelegt ist, und

das Klimatisierungsgehäuse einen Festlegungs- bzw. Befestigungsabschnitt (39, 39e) in einer Fahrzeugrückseitenposition aufweist, um eine zentrale Aufnahmeeinrichtung (70) festzulegen, in welcher mehrere elektronische Bauteile bzw. Geräte integral zusammengefasst sind. 67

68

69

70

71

72

73

wobei der erste Stecker in einer Fahrzeugrückseitenposition im Klimatisierungsgehäuse angeordnet ist, und einer zweiten Stecker (76), der mit dem ersten Stecker im Eingriff steht bzw. in Eingriff bringbar ist und der in der zentralen Aufnahmeeinrichtung angeordnet ist, wobei, dann, wenn die zentrale Aufnahmeeinrichtung in Richtung auf das Klimatisierungsgehäuse gedrückt bzw. gepresst wird, der erste Stecker mit dem zweiten Stecker derart in Eingriff gelangt, dass ein elektrischer Stromkreis für die zentrale Aufnahmeeinrichtung elektrisch mit der elektrischen Leitung des Fahrzeugs verbunden ist.

23. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 22, außerdem aufweisend:

Eine Stütze (71), die am Festlegungsabschnitt festgelegt ist, um die zentrale Aufnahmeeinrichtung festzulegen, wobei:

Der erste Stecker (75) an der Stütze befestigt ist, und die zentrale Aufnahmeeinrichtung derart an der Stütze angebracht ist, dass der zweite Stecker der zentralen Aufnahmeeinrichtung im Eingriff mit dem ersten Stecker steht.

24. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 21, außerdem aufweisend:

Ein Versteifungstragelement (43), das so angeordnet bzw. ausgelegt ist, dass es sich von dem Versteifungselement zu der Karosserie des Fahrzeugs entlang einer Seitenfläche des Klimatisierungsgehäuses auf einer Fahrersitzseite erstreckt, und

eine Stütze (71), die an dem Befestigungsabschnitt festgelegt ist, um die zentrale Aufnahmeeinrichtung festzulegen bzw. zu befestigen, wobei:

Die Stütze einen Befestigungsabschnitt (71e) aufweist, an welchem die Stütze an dem Versteifungstragelement festgelegt ist, und

ein elektrischer Stromkreis der zentralen Aufnahmeeinrichtung an der Karosserie des Fahrzeugs über die Stütze und das Versteifungstragelement auf Masse gelegt ist.

25. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 24, wobei das Klimatisierungsgehäuse einen Befestigungsabschnitt (39c) aufweist, der an dem Versteifungstragelement auf der Fahrersitzseite festgelegt bzw. befestigt ist.

26. Cockpit-Modulaufbau nach einem der Ansprüche 21 bis 25, wobei:

Das Klimatisierungsgehäuse rechte und linke hintere Luftkanäle (39, 39e) aufweist, durch welche Luft in Richtung auf die rechte und linke Seite der Fahrzeugrückseite der Fahrgastzelle strömt, und

der Befestigungsabschnitt zum Festlegen der zentralen Aufnahmeeinrichtung in den rechten und linken Luftkanälen vorgesehen ist.

27. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 26, wobei:

Die rechten und linken hinteren Luftkanäle so vorgesehen bzw. ausgelegt sind, dass sie von einer Oberfläche des Klimatisierungsgehäuses zur Fahrzeugrückseite vorstehen, und

die zentrale Aufnahmeeinrichtung zwischen die rechten und linken hinteren Luftkanäle eingesetzt bzw. eingeführt ist.

28. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 26 oder 27, wobei die rechten und linken hinteren Luftkanäle hintere Fußkanäle (39) sind, durch welche Luft in Richtung auf eine untere Rückseite der Fahrgastzelle strömt.

29. Cockpit-Modulaufbau nach Anspruch 26 oder 27, wobei die rechten und linken hinteren Luftkanäle hin-

tere Gesichtskanäle (39e) sind, durch welche Luft in Richtung auf eine obere Rückseite der Fahrgastzelle strömt.

30. Klimaanlage (30) für ein Fahrzeug mit einem Armaturenbrett (20), aufweisend:

Ein Klimatisierungsgehäuse (32a), welches einen Luftdurchlaß festlegt, durch welchen Luft in die Fahrgastzelle des Fahrzeugs strömt, wobei das Klimatisierungsgehäuse in dem Armaturenbrett angeordnet ist, einen Kühlwärmetauscher (32b), der in dem Klimatisierungsgehäuse zum Kühlen von Luft in dem Luftdurchlaß angeordnet ist, und

einen Ablauftreiber (33), das auf der vorderen unteren Fahrzeugseite des Klimatisierungsgehäuses angeordnet ist, um Kondenswasser, das durch den Kühlwärmetauscher erzeugt wird, auszutragen, wobei:

Das Ablauftreiber in ein Durchgangsloch (53) eingesetzt ist, welches in einer Trennwand einer Karosserie des Fahrzeugs vorgesehen ist, die die Fahrgastzelle festlegt, um das Klimatisierungsgehäuse auf der Fahrzeugvorderseite zu tragen bzw. abzustützen,

das Klimatisierungsgehäuse einen hinteren Luftkanal (39, 39e) aufweist, durch welchen Luft in Richtung auf die Rückseite der Fahrgastzelle auf einer Fahrzeuggrückseite strömt,

der hintere Luftkanal ein Befestigungselement (39h) aufweist, welches an einer Bodenplatte (54) der Karosserie befestigt ist, und

der hintere Luftkanal an der Bodenplatte über das Befestigungselement festgelegt ist, um das Klimatisierungsgehäuse auf der Fahrzeuggückseite zu tragen bzw. abzustützen.

31. Klimaanlage nach Anspruch 30, außerdem aufweisend:

Ein Versteifungselement (40), welches in dem Armaturenbrett zum Tragen bzw. Abstützen einer Lenkeinrichtung (91) des Fahrzeugs angeordnet ist, wobei das Fahrzeughinterteil des Klimatisierungsgehäuses durch das Versteifungselement getragen bzw. abgestützt ist.

32. Klimaanlage nach Anspruch 30, wobei:

Die Klimatisierungseinheit in dem Armaturenbrett in etwa in zentraler Position bezogen auf die Fahrzeugquerrichtung angeordnet ist, und

das Klimatisierungsgehäuse einen Befestigungsabschnitt (39, 39e) auf der Fahrzeuggückseite zum Befestigen einer zentralen Aufnahmeeinrichtung (70) aufweist, in welcher mehrere elektrische Bauteile bzw. Geräte integral zusammengefasst sind.

33. Klimaanlage nach Anspruch 32, außerdem aufweisend:

Eine Stütze (71), die an dem Befestigungsabschnitt festgelegt ist, um die zentrale Aufnahmeeinrichtung festzulegen, wobei:

Die Stütze einen ersten Stecker (75) aufweist, die zentrale Aufnahmeeinrichtung einen zweiten Stecker (76) aufweist, der in Eingriff mit dem ersten Stecker bringbar ist bzw. steht, und

die zentrale Aufnahmeeinrichtung an der Stütze derart angebracht ist, dass der zweite Stecker der zentralen Aufnahmeeinrichtung in Eingriff mit dem ersten Stecker steht bzw. gelangt.

34. Klimaanlage nach Anspruch 32, wobei:

Der hintere Luftkanal rechte und linke hintere Kanalteile (39, 39e) aufweist, über welche Luft in Richtung auf die rechten und linken Seiten auf der Rücksitzseite der Fahrgastzelle strömt, und der Befestigungsabschnitt für die zentrale Aufnahmeeinrichtung.

einrichtung in den rechten und linken hinteren Kanal-
teilen vorgesehen ist.

35. Klimaanlage für ein Fahrzeug mit einem Armatu-
renbrett (20), aufweisend:

Ein Klimatisierungsgehäuse (32a), welches einen Luft- 5
durchlaß festlegt, durch welchen Luft in eine Fahrgast-
zelle des Fahrzeugs strömt, wobei das Klimatisierungs-
gehäuse in dem Armaturenbrett angeordnet ist,
einen Kühlwärmetauscher (32b), der in dem Klimati- 10
sierungsgehäuse zum Kühlen von Luft in dem Luft-
durchlaß angeordnet ist, und
ein Ablaufrohr (33), welches auf einer unteren Fahr-
zeugvorderseite des Klimatisierungsgehäuses angeord-
net ist, um durch den Kühlwärmetauscher erzeugtes 15
Kondenswasser auszutragen, wobei das Ablaufrohr im
Eingriff mit einer Karosserie des Fahrzeugs steht, um
einen vorderen Lasttrage- bzw. Stützabschnitt zum.
Tragen bzw. Abstützen des Klimatisierungsgehäuses
steht, und
einen hinteren Lasttrageabschnitt (32e, 32g) zum Tra- 20
gen bzw. Abstützen des Klimatisierungsgehäuses auf
der Fahrzeogrückseite, wobei der hintere Lasttrageab-
schnitt in einer Position unterschiedlich vom vorderen
Lasttrageabschnitt angeordnet ist.

36. Klimaanlage nach Anspruch 35, wobei: 25
Der hintere Lasttrageabschnitt in einer Position des
Klimatisierungsgehäuses getrennt von einer Bodenflä-
che des Klimatisierungsgehäuses vorgesehen ist, und
das Klimatisierungsgehäuse in dem Armaturenbrett zur 30
Bildung eines vorbestimmten Raums (67) zwischen der
Bodenfläche des Klimatisierungsgehäuses und einer
Bodenplatte (54) der Karosserie angeordnet ist.

Hierzu 18 Seite(n) Zeichnungen

FIG. I

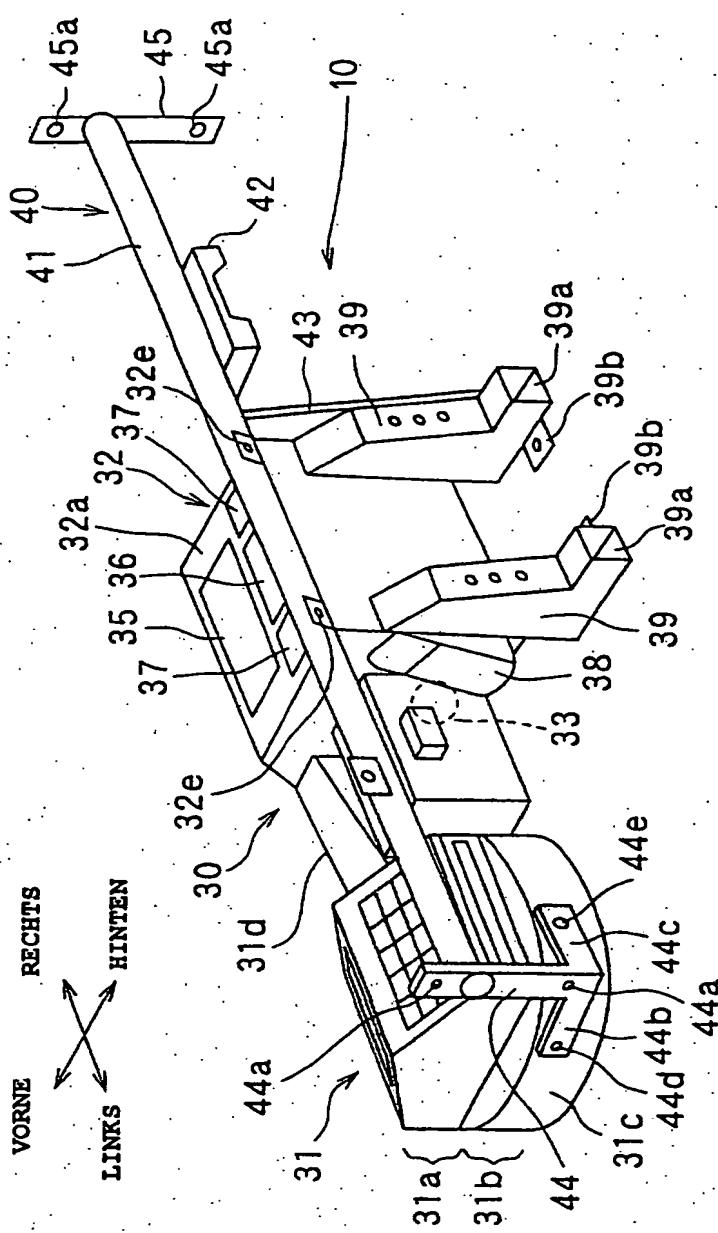


FIG. 2

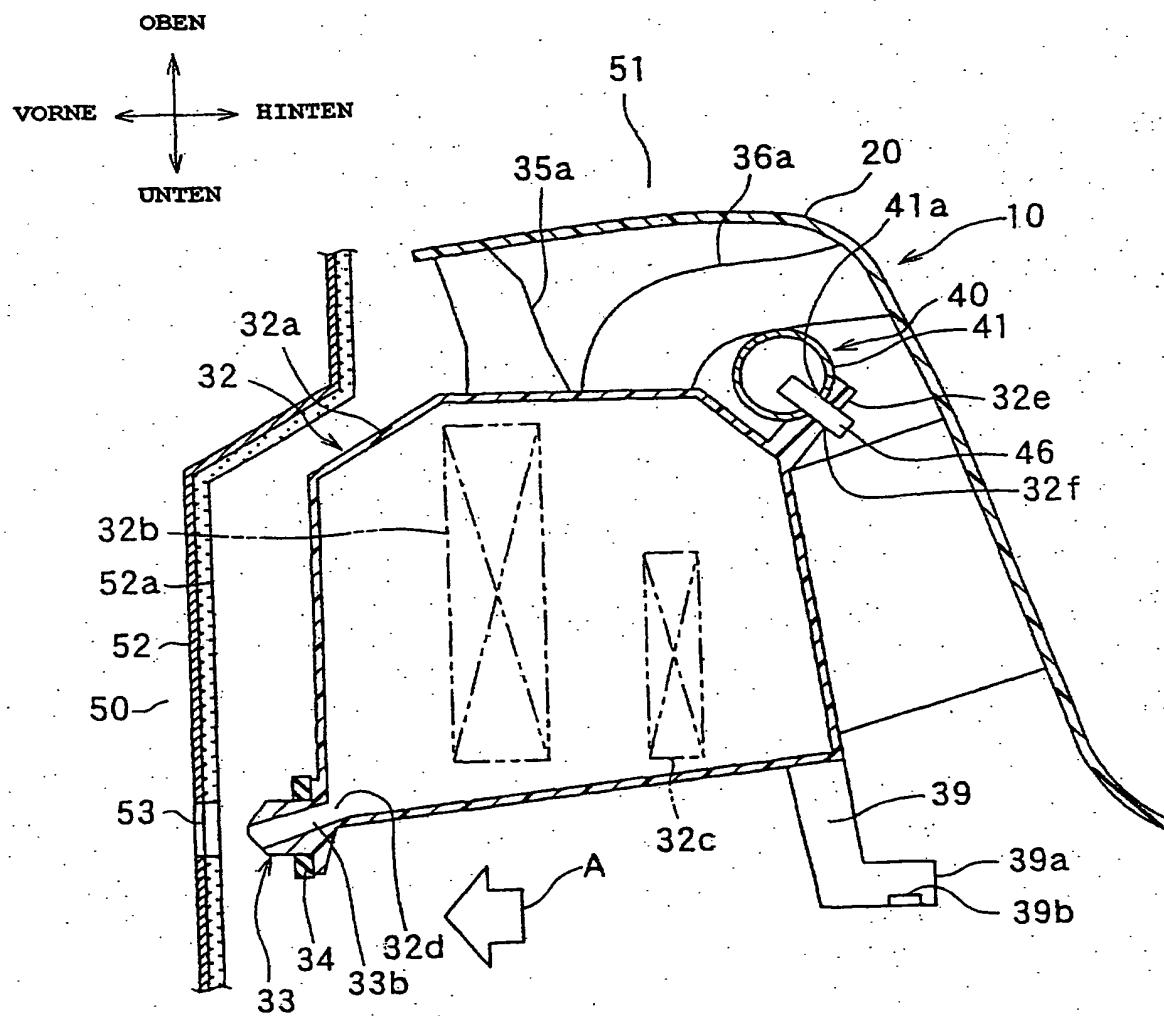


FIG. 3

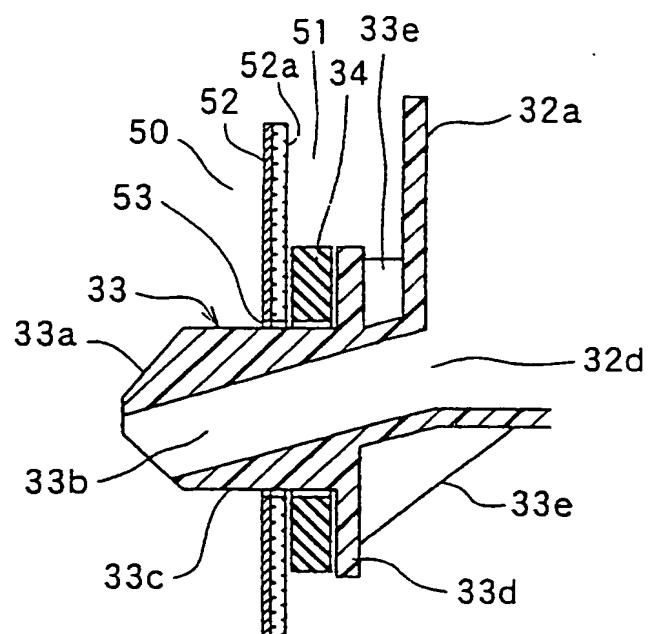


FIG. 4

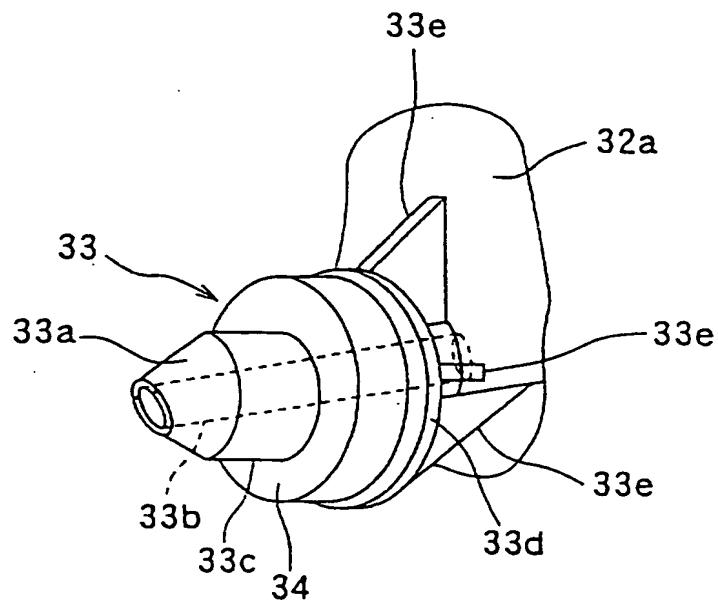


FIG. 5

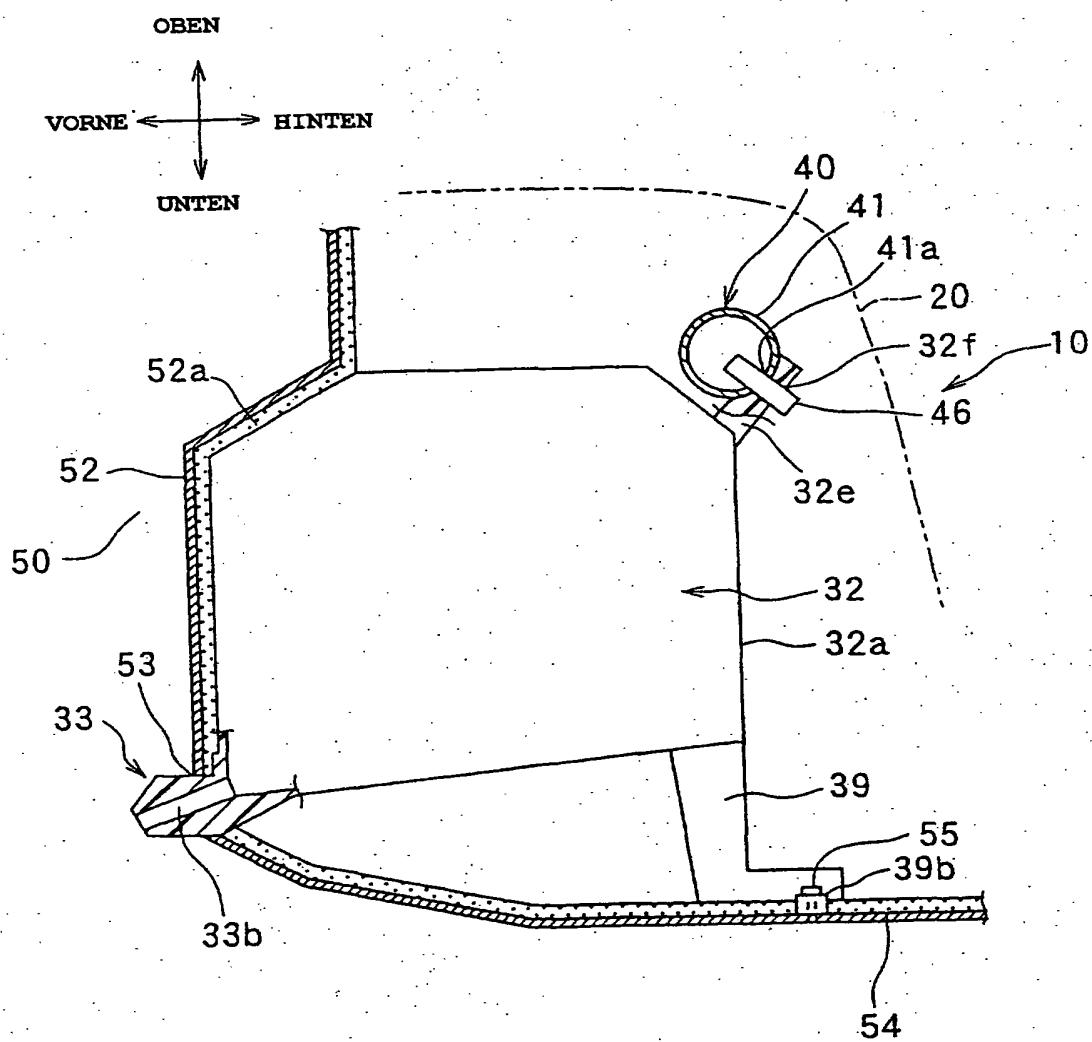


FIG. 6A

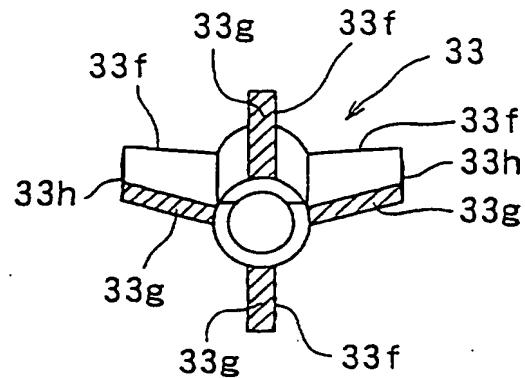


FIG. 6B

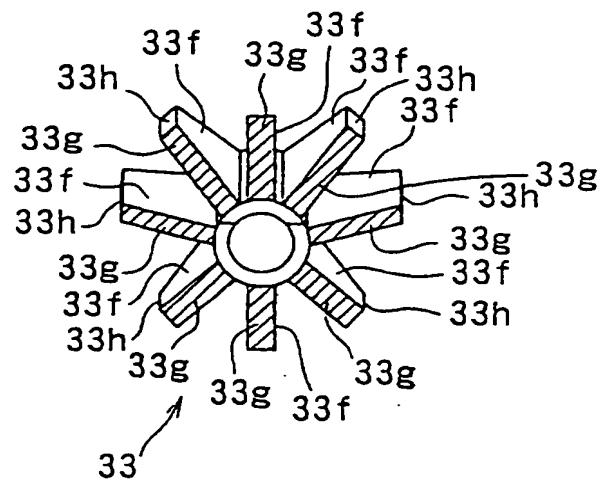


FIG. 7

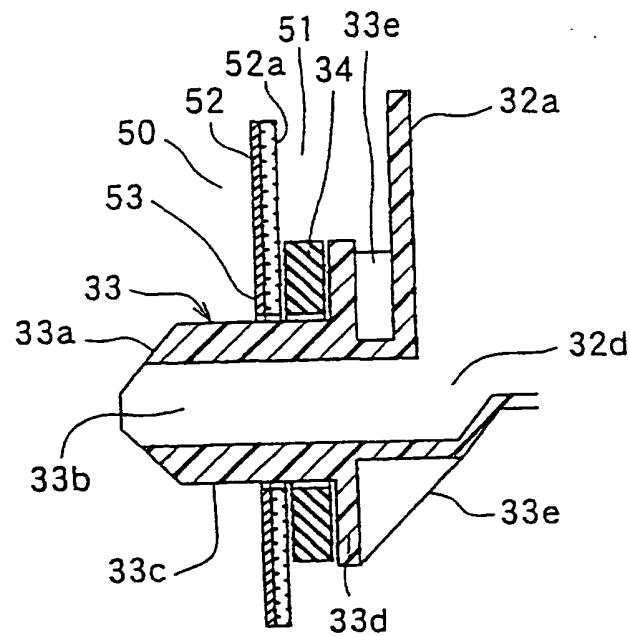


FIG. 8

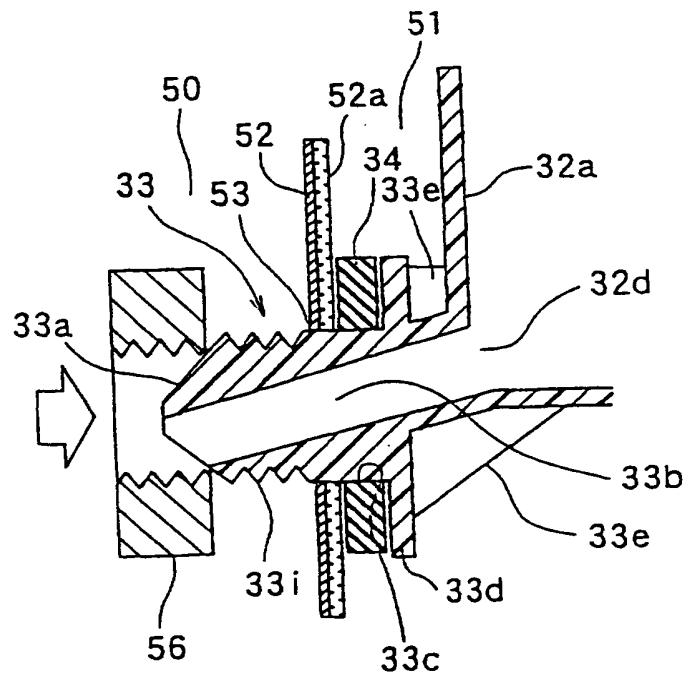


FIG. 9

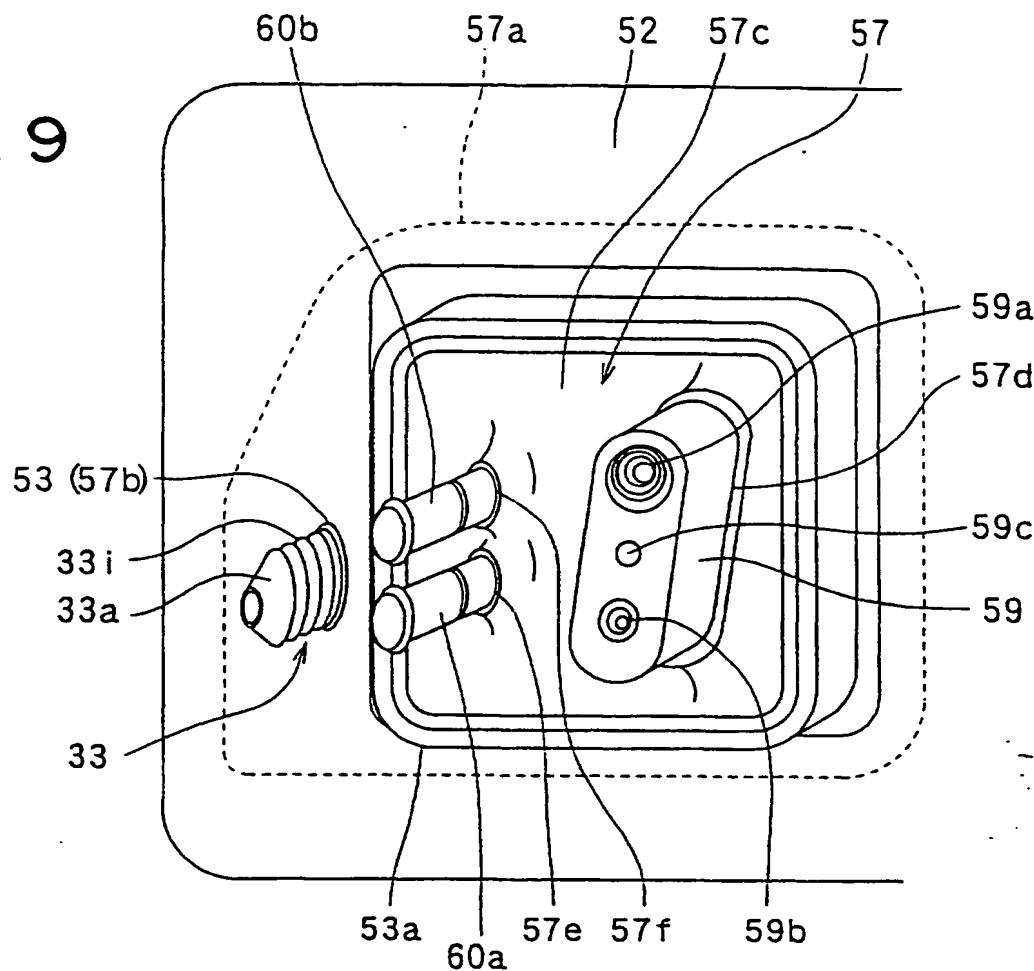


FIG. 10

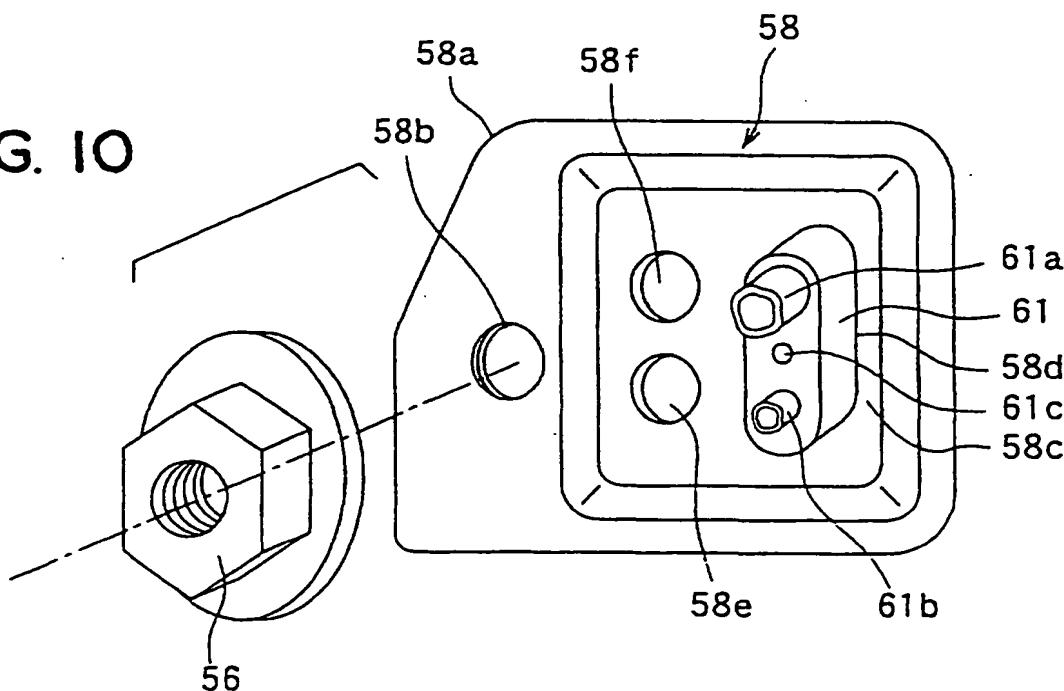


FIG. 11

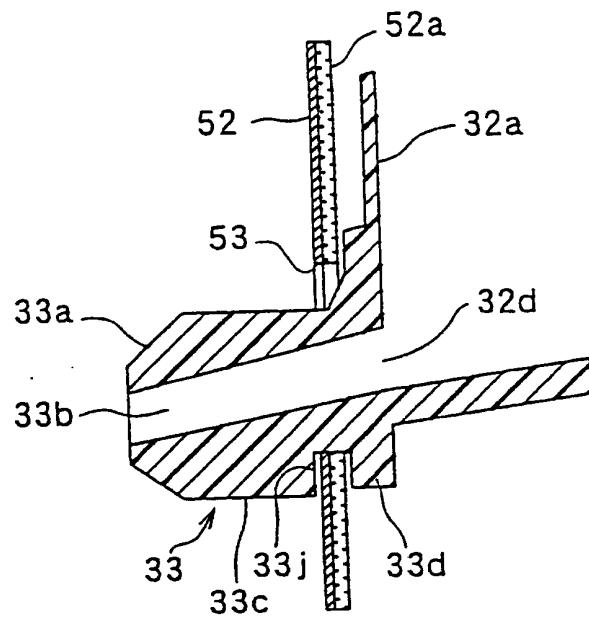


FIG. 12

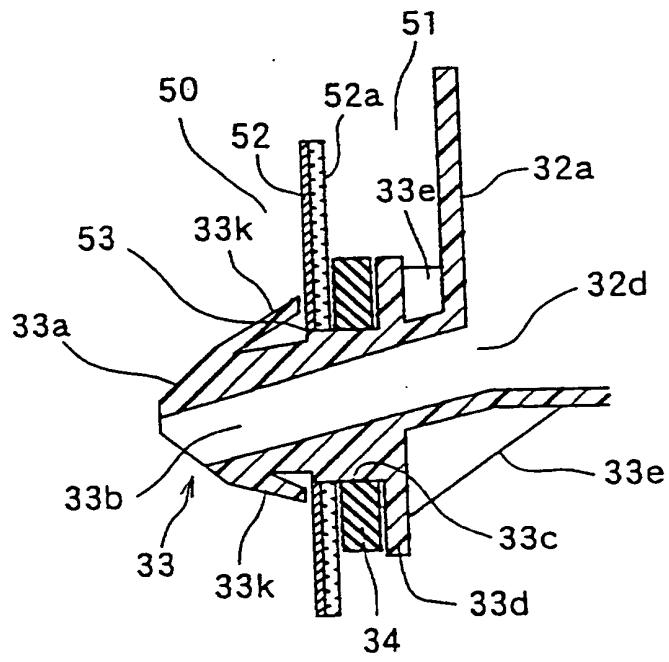


FIG. 13

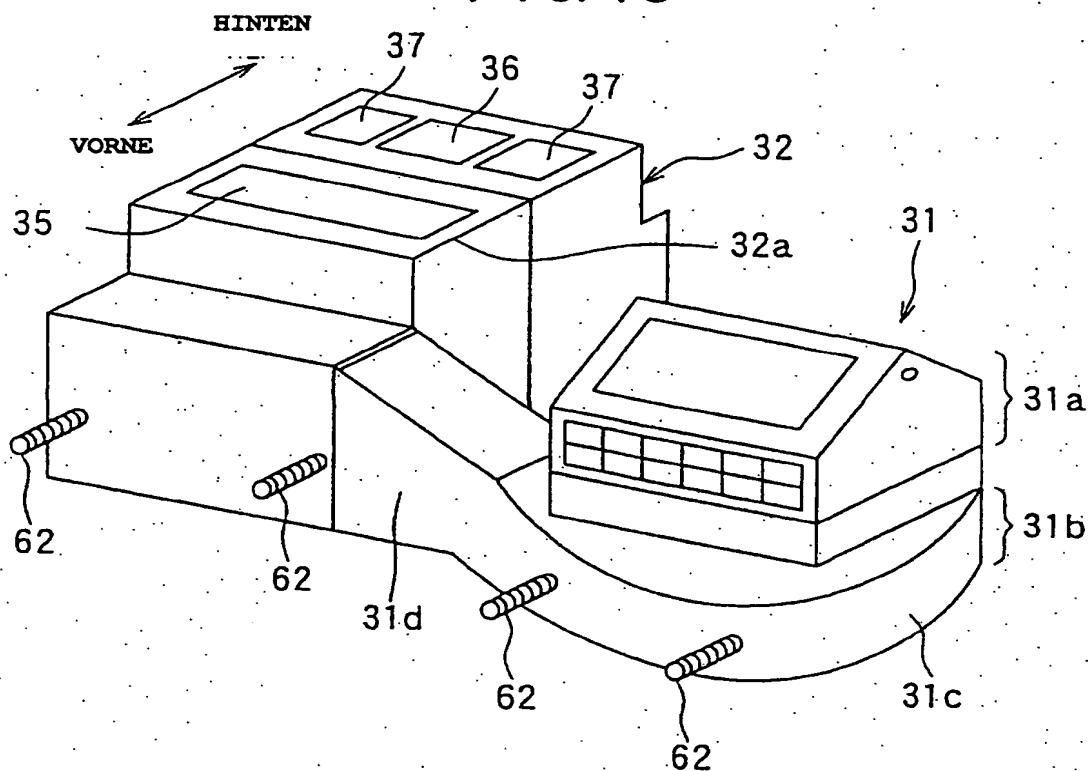


FIG. 14

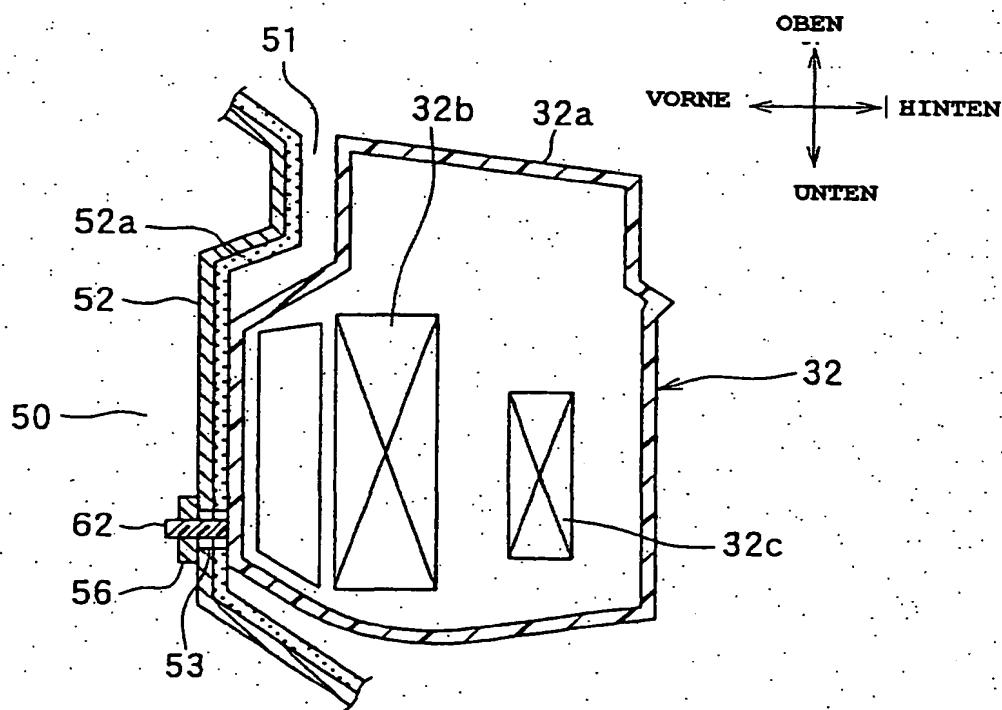


FIG. 15

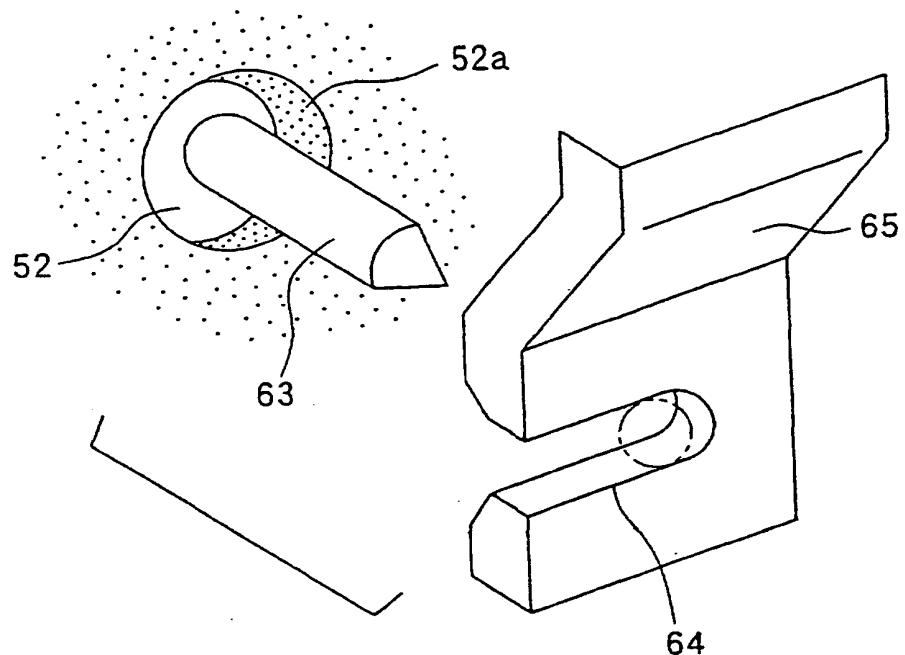


FIG. 16

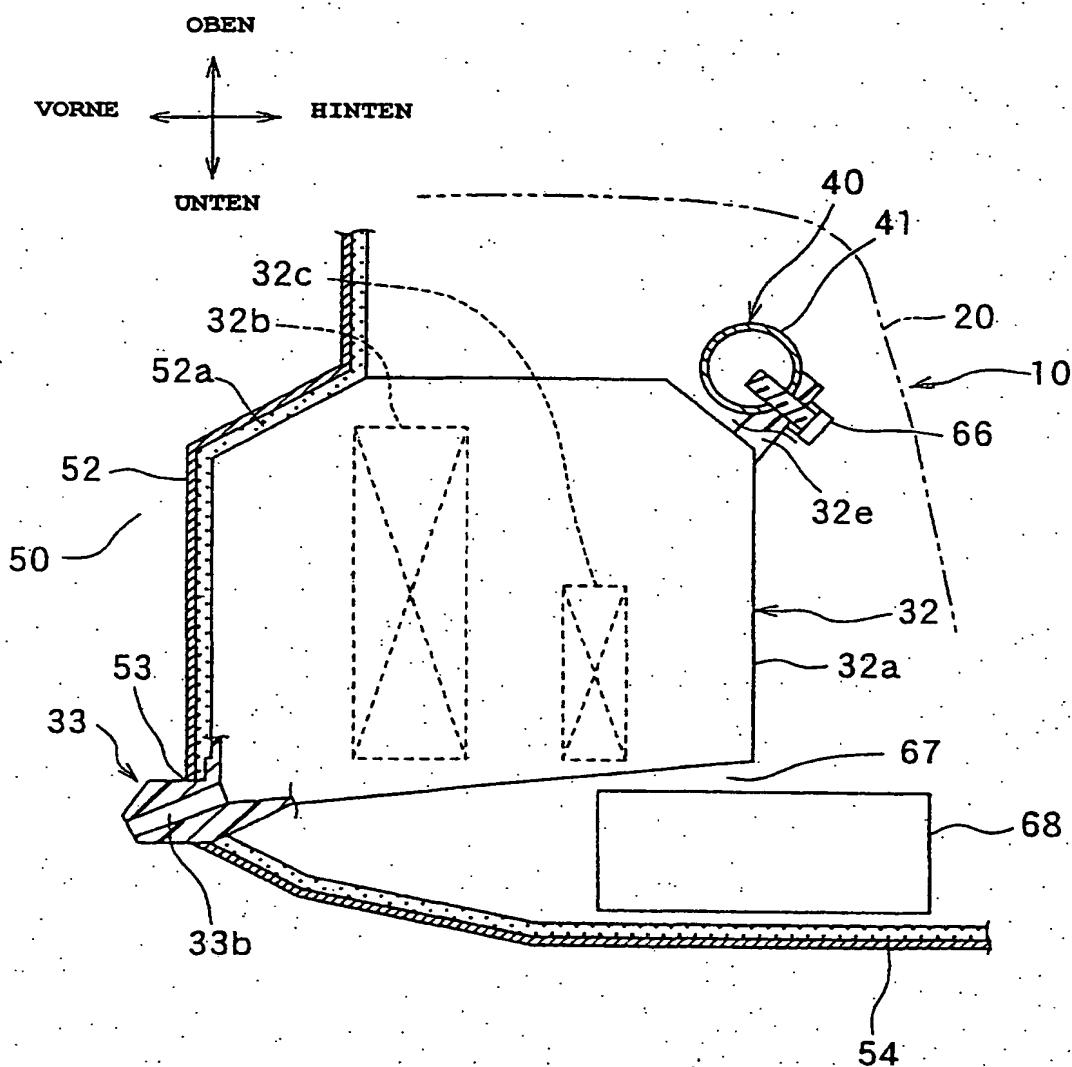


FIG. 17

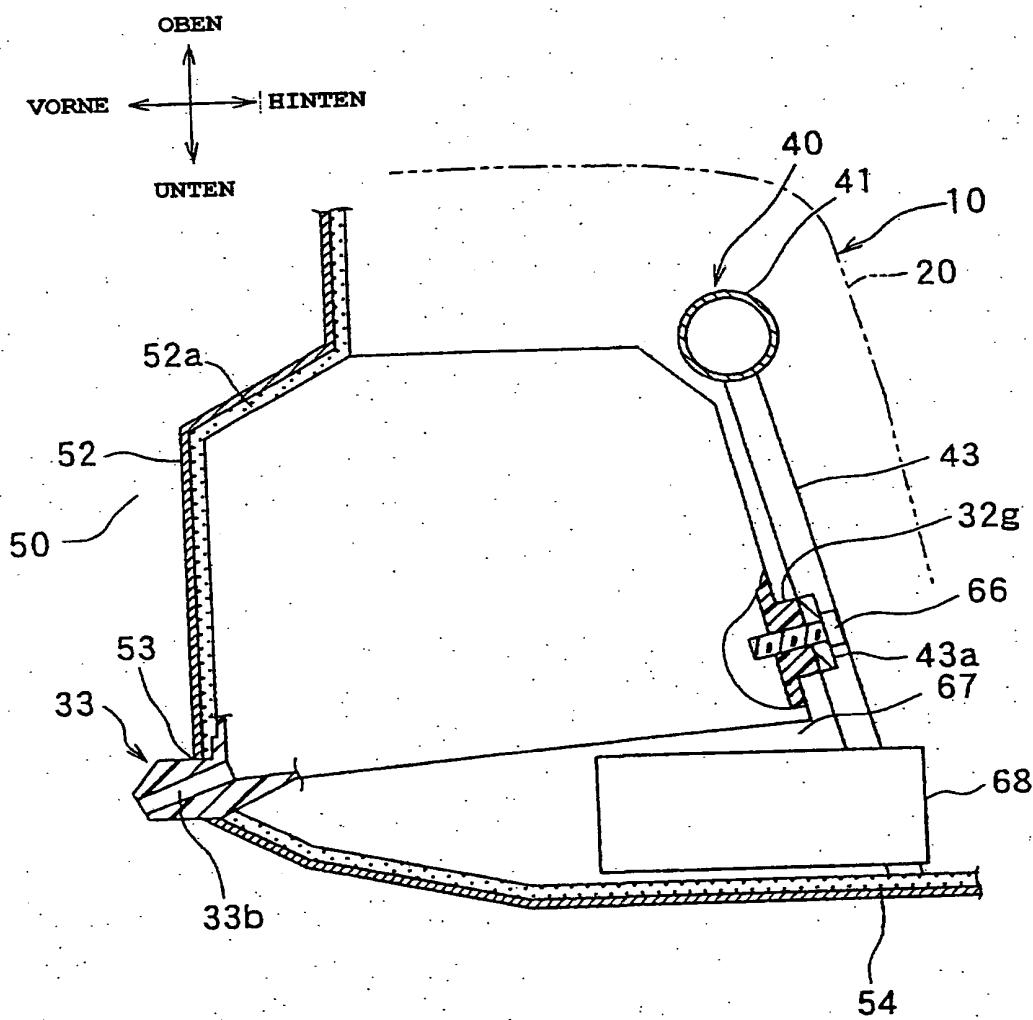


FIG. 18

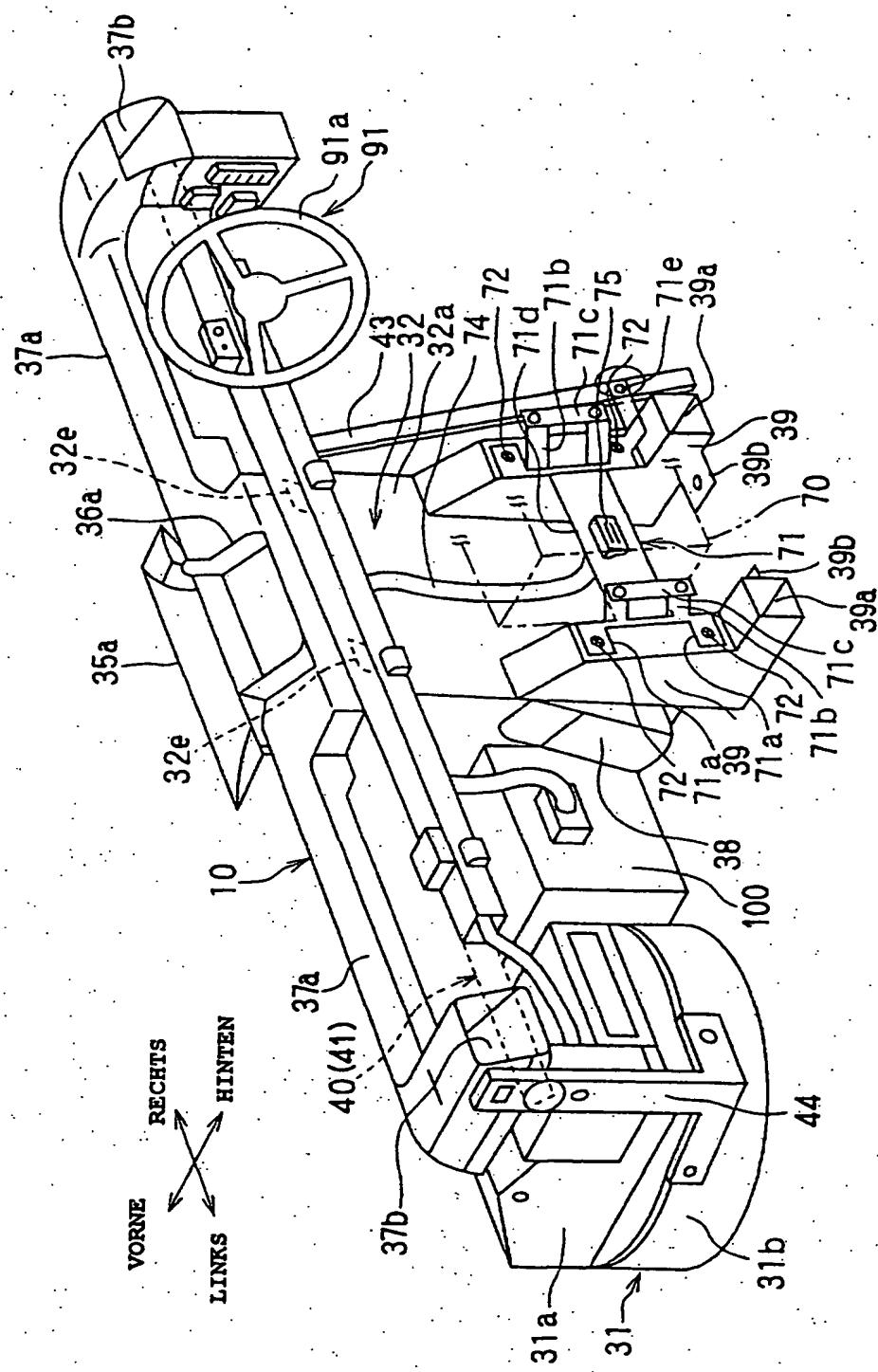


FIG. 19

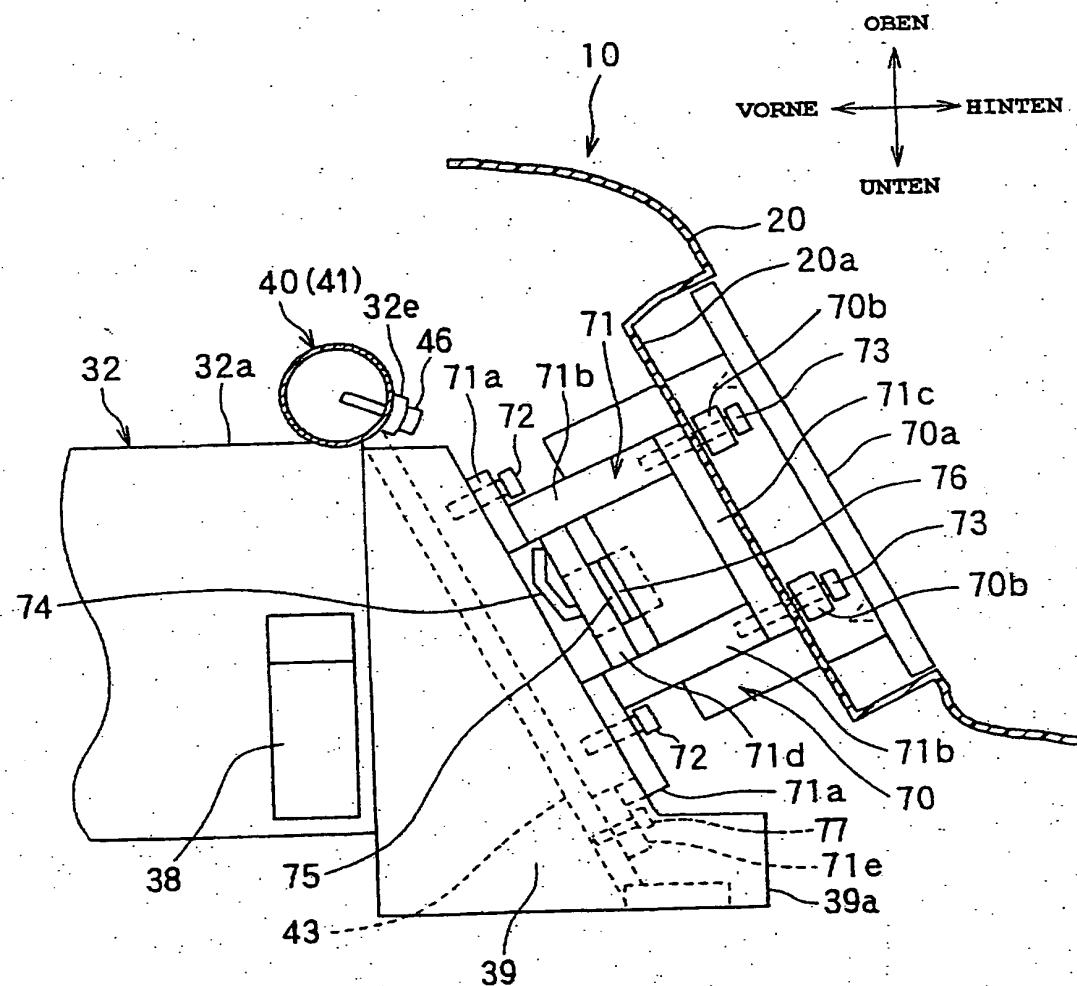


FIG. 20

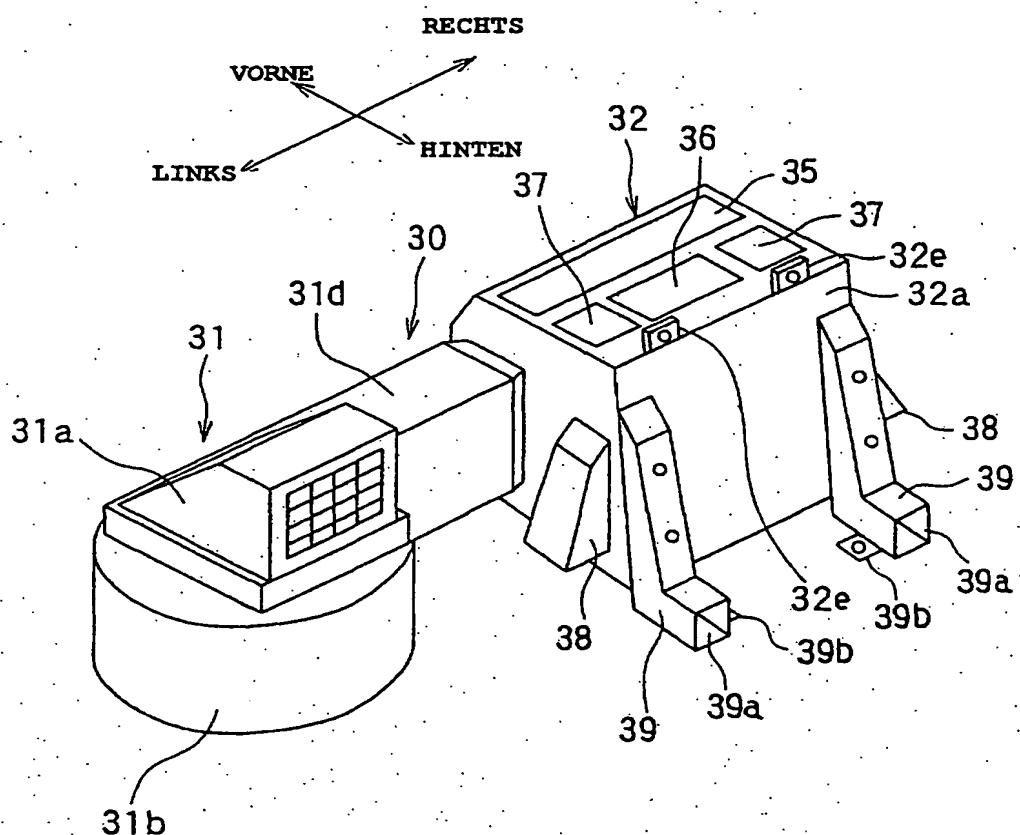


FIG. 21

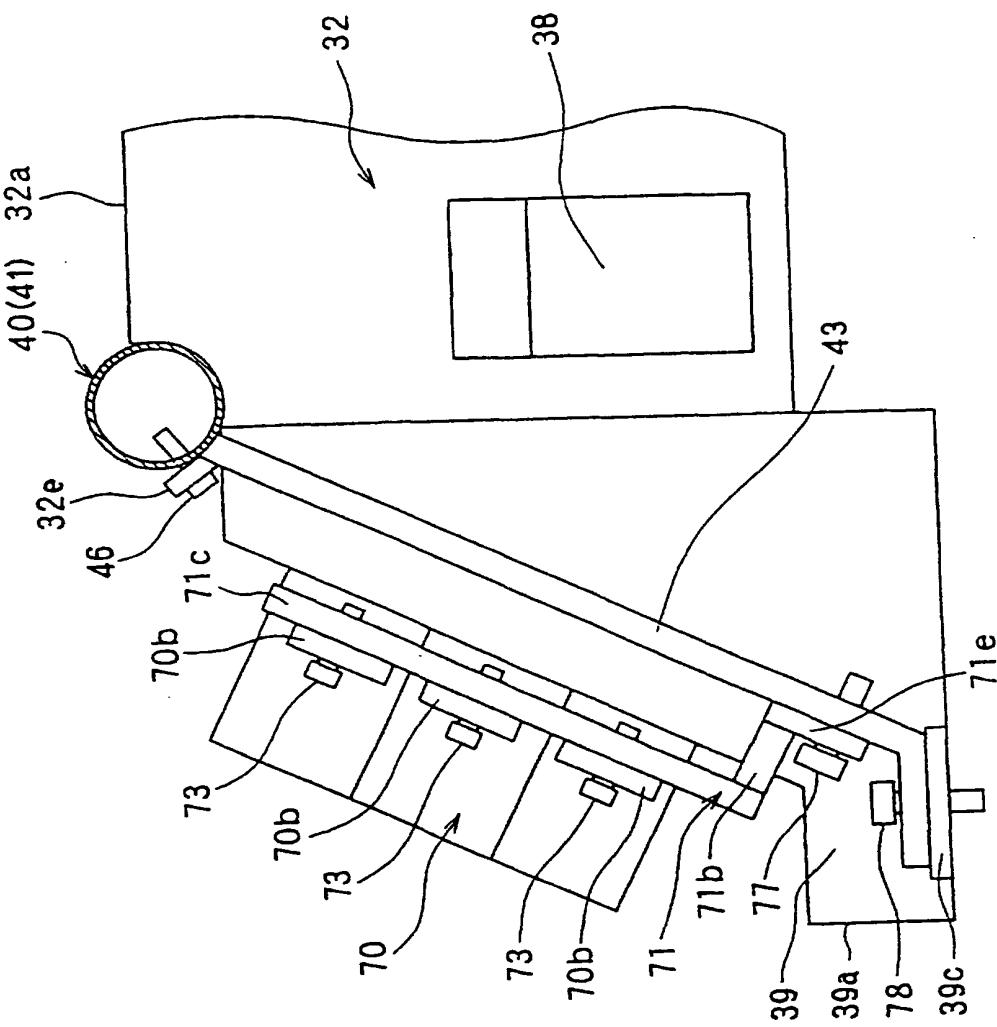


FIG. 22

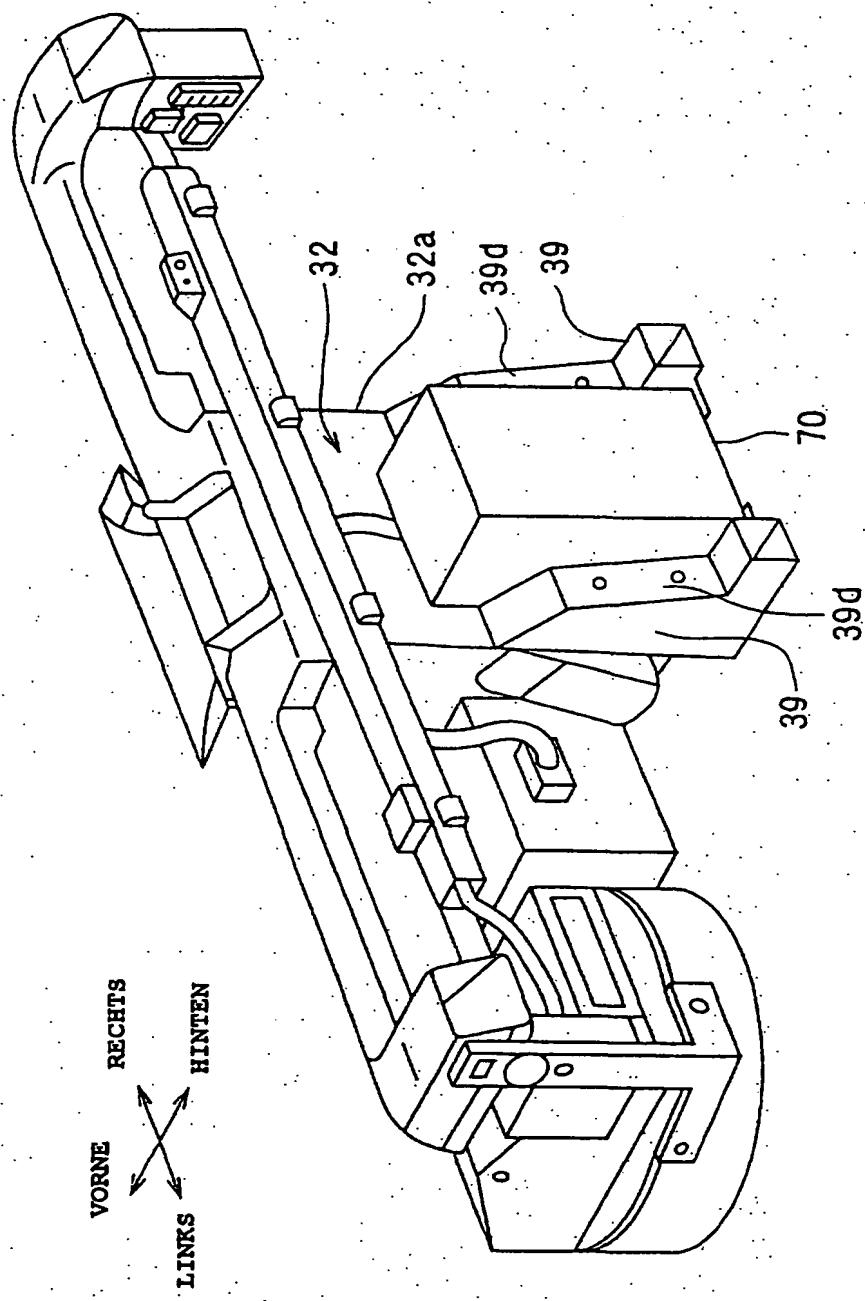


FIG. 23

